MICRO SYSTEMES

SPECIAL MICRO-ORDINATEURS: LES SYSTEMES INFORMATIQUES DES ANNEES 80

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 19 Bimestriel – Septembre / Octobre 1981 18 F

...REALISEZ UN CARILLON A MICROPROCESSEUR... L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE... BASIC ET MATHEMATIQUES... TELEMATIQUE: RESEAUX... C.C.D.: VERS UNE CAMERA A SEMI-CONDUCTEURS...

Suisse 9,00 FS • Belgique 145 FB • Italie 4.200 LIRES • Espagne 300 PTAS • Tunisie 2.070 DIN. • Canada Can. $ 2,95

LE SOFTWARE MICROPRO™: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation — c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales—maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Computer" est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Micro-ordinateurs Z-80/8080/8085 avec CP/M™ de Digital Research, 132C et Terminal avec curseur adressable.

Locasyst Sarl — France — Tel. 822-4258
MCR Electronics Marketing — Belgium — Tel. 02-384-8904
Automated Office AG — Switzerland — Tel. 042-2100-22
Compu 2000 B.V. — Netherlands — Tel. 020-360-903
Microspot B.V. — Netherlands — Tel. 03404-10838
Computec Benelux B.V. — Netherlands — Tel. 04904-5105
Knelsner & Doering — W. Germany — Tel. 0531-810351
Data Research Int'l. — W. Germany — Tel. 0611-439361
Feltron Electronik — W. Germany — Tel. 02241/4 1004
Digitronic — W. Germany — Tel. 04103/8 8872/3

Pour plus de précision cerclez
la référence 51 du « Service Lecteurs »

MicroPro™ INTERNATIONAL CORPORATION

MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

© 1981 MicroPro International Corporation

microordinateurs 8 bits

l'expérience des produits standard...

• Les familles 8048/8035
8049/8039
8021

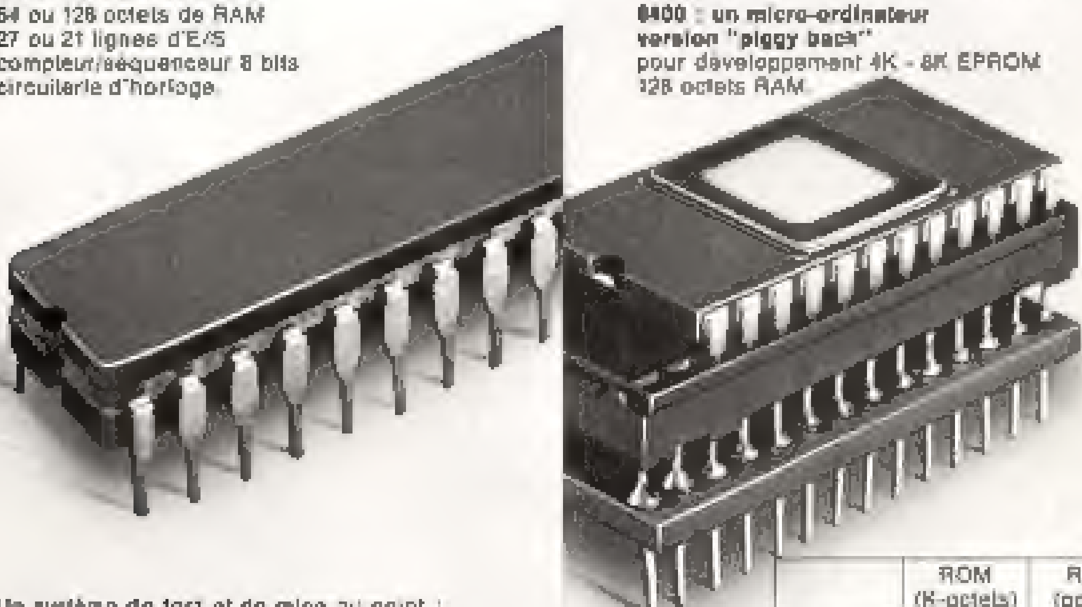
incorporent :
- unité centrale
- 1 ou 2 K octets de ROM
- 64 ou 128 octets de RAM
- 27 ou 21 lignes d'E/S
- compteur/séquenceur 8 bits
- circuiterie d'horloge.

...et la nouvelle famille 8400

conçue et fabriquée en EUROPE

• Architecture type 8021 - bus série
nouvelle approche système économique
pour fonctionnement en multitransmetteur.

8400 : un micro-ordinateur version "piggy back"
pour développement 4K - 8K EPROM
128 octets RAM.



	ROM (K-octets)	RAM (octets)
8405	0,5	32
8410	1	64
8420	2	64
8440	4	128

• Un système de test et de mise au point : le MCT 48 E.

• Une activité de formation pour l'initiation et le perfectionnement.

Je désire recevoir
☐ *la visite d'un ingénieur conseil*
☐ *votre catalogue*

M. ____
Fonction ____
Société ____
Adresse ____
____ *Ville* ____
Tél. ____

Afin que vous puissiez innover

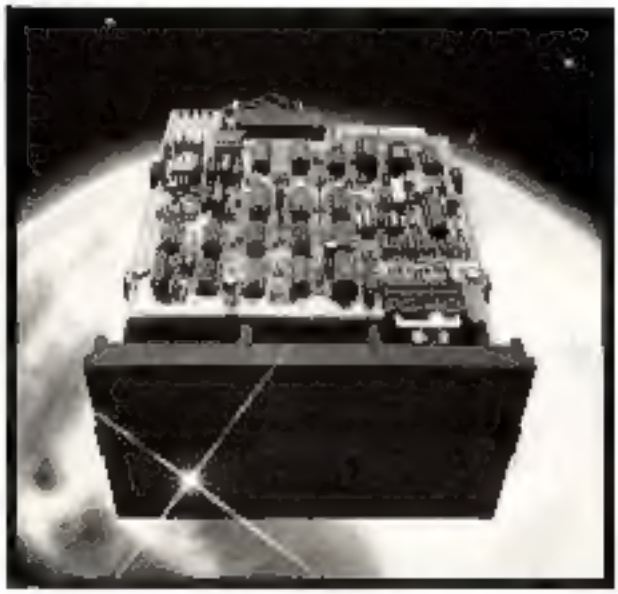
RTC

130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TEL (1) 355.44.99 - TELEX : 680.495 F

Pour plus de précision cerclez la référence 54 du « Service Lecteurs »

Le futur au présent

SA 410/460



Shugart

Le Minifloppy™ 96 TPI. Hautes performances. Compatible mécaniquement et électriquement avec les SA 400 et SA 450, cette nouvelle série permet une mémorisation de 0,5 et 1 million d'octets.
Temps d'accès piste à piste : 6 ms.
Temps d'accès moyen : 160 ms.

LE COUDE À COUDE DE L'EFFICACITÉ

YREL

DIVISION PERIPHERIQUES
Z.I. de Fourny - B.P.40 - 78530 BUC
Tél. 956.81.42 - Telex 696379F

Pour plus de précision, rentrez la référence 33 du « Service Lecteurs »

MICRO SYSTEMES

Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Dave Hubert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Dorand

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmarets

Maquette : Josiane Garnier

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, P. Coston, D. de Beaulieu, M. Demars, M. Dupuy, A. Garrigou, P. Goujon, G. Guérin, M. Guérin, R. Hutin, P. Jaulent, B. Lang, A. Leprêtre, Multi-Media-Service, J.-C. Nicolello, C. Soulié, Y. Thuraval.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.P.E. – Tél. : 200.33.05
Advertising International Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Folirer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 75 F (France), 105 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Telex : PGV 230472 F

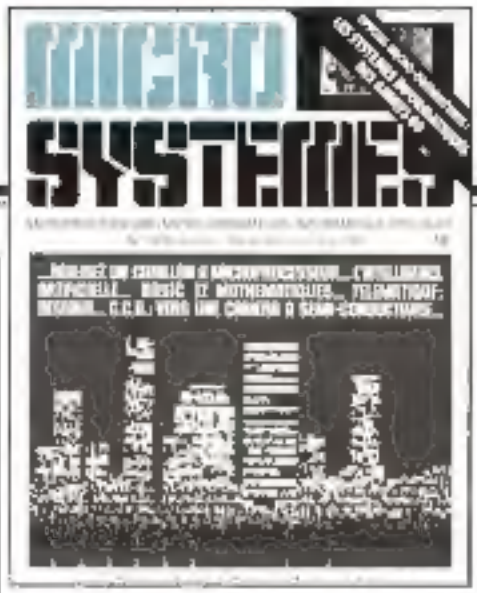
Copyright 1981. – Société Parisienne d'Edition

Dépôt légal : 3e trimestre 1981. – N° d'éditeur 939
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 90 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de celui qui les a faites et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

n° 19 - Septembre/Octobre 1981



DOSSIERS

69 Les systèmes informatiques des années 80 :
Une description complète et détaillée des principaux systèmes informatiques actuellement commercialisés : des prix de 1 000 F à 100 000 F.

129 L'intelligence artificielle :
Une analyse du déroulement des processus cognitifs et de leurs conséquences sur le plan du comportement... la simulation du raisonnement humain.

INITIATION

124 Le microprocesseur et son environnement :
Le traitement d'une grandeur analogique. Comment le microprocesseur gère les circuits d'interfaces et les convertisseurs analogique/numérique.

REALISATION

167 Un carillon à microprocesseur : 48 airs de musique en mémoire...
Sélectionné de façon aléatoire par le microprocesseur, ce système exécutera, à chaque pression sur un bouton poussoir, un des morceaux stockés en mémoire...

COMPOSANTS

180 C.C.D. : Des registres à transfert de charges :
De la cellule élémentaire à la caméra de télévision couleur...

TELEMATIQUE

147 Les réseaux :
Du réseau téléphonique aux lignes de transmission télé-informatique.

BASIC

143 Un fichier personnel adaptatif :
Un logiciel Basic très général pour réaliser vos propres fichiers.

155 La Transformée de Fourier rapide :
La « FFT », un outil mathématique très utilisé pour analyser le spectre d'un signal.

ANALYSE ET EVALUATION

139 Les langages de l'Apple :
Comment se retrouver dans les langages d'un ordinateur réellement polyglotte.

PASCAL

201 Les « tours de Hanoï » :
Découvrez ce jeu : une application intéressante de la récursivité.

62 Micro-Systèmes Magazine
205 Initiation au Basic sur vidéocassette
207 Logabax : Un dossier complet, une solution contestée. Ouvert.
209 Livre : Interface pour microprocesseur et micro-ordinateur.
212 Presse Internationale... les tendances
215 Informations

Calendrier p. **61** – Courrier des Lecteurs p. **228** – Petites Annonces p. **287** – Pour commander vos numéros manquants p. **292** – Bonus « MICRO-SYSTEMES » p. **293** – Index des Annonceurs p. **294** – Coupons : Service-Lecteurs, Petites Annonces, Abonnement p. **295.**

Notre couverture :

Images créées et enregistrées sur un terminal semi-graphique C4900. Ce système permet de générer des images complexes utilisant jusqu'à 256 couleurs et $9,2 \times 10^{18}$ symboles différents.

Les opérations de création et de stockage sont pilotées par les différents menus affichés à l'écran (les terminaux graphiques et semi-graphiques... p. 184).

En médaillon :

Réalisez ce carillon de porte à microprocesseur : un système organisé autour de 4 circuits intégrés... (p. 167).

Ce numéro de Micro-Systèmes comprend un encart de 4 pages Rhône-Poulenc Systèmes de la p. 259 à la p. 262.

Des systèmes de 1 000 à 100 000 F : MICRO-INDEX

ABC 24 ..... p. 72
APPLE II ..... p. 74
ATOM ..... p. 76
CBM 4000 et 8000 ..... p. 78
DAI ..... p. 80
GOUPIL II ..... p. 82
HORIZON II ..... p. 84
HP 85 ..... p. 86
IBM 5120 ..... p. 88
MZ 80 B ..... p. 90
PC 1211 ..... p. 92
PC 3101 F ..... p. 94
PCC 2000 ..... p. 96
PROTEUS P III E ..... p. 98
PSE 80 ..... p. 100
SANCO 7000 ..... p. 102
SILEX ..... p. 104
SUPERBRAIN ..... p. 106
SUPERMICRO ..... p. 108
TKL 8000 ..... p. 110
TRS 80 ..... p. 112
VIDEOGENIE ..... p. 114
ZX 80 ..... p. 116

LE MONDE de DYNABYTE

Prenez deux ans d'avance avec dynabyte

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs **DYNABYTE** associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.
Son architecture bâtie à partir d'un BUSS 100, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement aisé des configurations par des adjonctions de *mémoire centrale* ou *de mémoire auxiliaire* et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique, **DYNABYTE** est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.
- Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 448K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de *huit postes de travail* et de *16 imprimantes*.
- Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans **le monde de DYNABYTE**, il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands.
DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de *mémoire auxiliaire*.
Les minidisquettes 5"1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5"1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 650000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit *terminaux* peuvent être reliés en même temps à un ordinateur **DYNABYTE** soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Ces terminaux sont au choix : alphanumériques, graphiques, comptables 132 colonnes, traitement de textes, etc.
Une opératrice émet des factures, pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte ; le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier remet des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du **Monde de DYNABYTE**.

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des données essentielle de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimés différents, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10000 prospects devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans **le Monde de DYNABYTE** vous êtes autorisés à attacher *16 Imprimantes* de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin **CEGI** a développé de nombreux *Logiciels* professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stocks, factures, clients, banque, effets ; gestion complète de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.
Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi **CEGI** a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans **le Monde de DYNABYTE** il y a déjà 15000 utilisateurs. En France, **CEGI** et **CGEE** par sa filiale **COMSIP** ont mis sur pied *une organisation de maintenance* qui intervient sous 12h dans les principales villes de France : Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI :
Buralpo, Amiens (22) 91 31 78. CESTIA, Montreuil (1) 857 25 97. Informatique Appliquée, Villeurbanne (78) 68 21 19. Informatique Center Lille (20) 54 81 01. Isa, Le Mans (43) 85 90 08. ICS, Aix-en-Provence (42) 59 23 54. Europa Electronique, Marseille (91) 62 07 91. MB, Saint-Falicien (75) 06 05 30. OSI, L'Angel (59) 83 72 30. 3C, Lyon (7) 805 86 06. L'Ordinateur, Le Havre (35) 21 64 65. Sadimo, Colmar (89) 24 20 14. Sanic, Nancy (8) 332 12 80. Tendens, Paris (1) 236 57 60. PME Computer, Paris (1) 241 66 11. Gesti, Bruxelles (322) 720 39 90. Bureau Service, Genève, Suisse.

... et téléphonez à François Blum 263 62 53

DYNABYTE

DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, Impasse Compoint 75017 PARIS - TEL. 263 62 53.

Pour plus de précision cerclez la référence 16 du « Service Lecteurs »

PETIT ZENITH GRANDE PUISSANCE

Présenté au SICOB 1979 dans sa version de base totalement intégrée, le système Z 89 élargit ses possibilités pour offrir à tous un champ plus vaste d'applications.

La mémoire centrale du Z 89 est extensible jusqu'à 64 K octets.

Elle est en grande partie disponible pour l'utilisateur à cause d'un moniteur en mémoire "fantôme". Celui-ci n'est utilisé dans sa totalité qu'au chargement du système d'exploitation, il disparaît intégralement du profil de la mémoire conventionnelle RAM, lors de l'utilisation du système CP/M standard.

La gamme des mémoires de masse du Z 89 est une des plus complètes :

disquette 5 pouces, disquette 8 pouces, double densité double face ou simple densité simple face au format IBM, disque dur de 10 Meg fixes + 10 Meg sur cartouche, évitant les sauvegardes hasardeuses sur des supports de nature différente.

Les logiciels acceptés sont nombreux

à commencer par CP/M 2.2 standard et tous les programmes de base ou utilitaires.

BASIC compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL, SUPER SORT. Les programmes d'application ont été écrits par les nombreuses sociétés de service travaillant sur Z 89 en France. D'autres encore, réalisés aux USA, sont disponibles sur le marché français.

Le clavier est du type machine à écrire.

Il est disponible en version AZERTY accentué, AZERTY simple ou QWERTY. L'entrée des données peut également se faire par un crayon lecteur code à barre.

la mini-micro de haut niveau

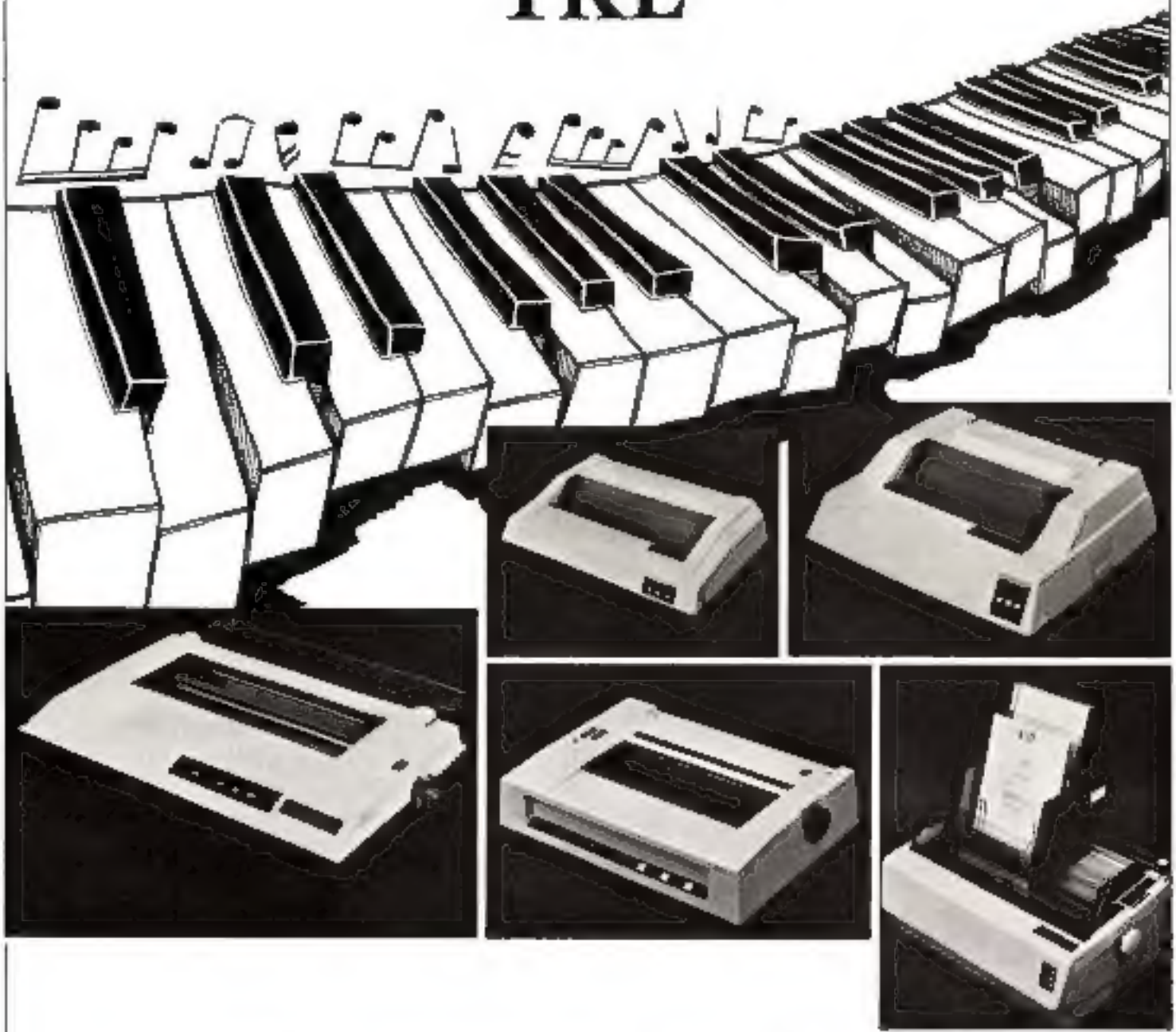
ZENITH data systems

HEATH ZENITH - 47, rue de la Colonie - 75013 Paris - Tél. : 588.25.81

CENTRES DE DÉMONSTRATION
Lille 59800 : 46, rue de la Vignette - (Place Jacquard) Tél. : (20) 57.69.61
Lyon 69003 : 204, rue Vendôme - Tél. : (7) 862.03.13
Paris 75006 : 84, bd St-Michel - Tél. : (1) 326.18.91
BELGIQUE : 737, 87 chaussée d'Alsemberg - 1180 Bruxelles

B-251

Imprimantes TKL



Une gamme dans le ton

Tekelec N° 878

Département Périphériques et Modules

TEKELEC AIRTRONIC

Pour vos abonnements : TEKELEC-AIRTRONIC B.P. N° 2, 92310 Sèvres, Tél. ( ) 534.75.35, Télex : TKELEC 204 552 • AQUITAINE : Pessac, Tél. ( ) 36.12.01 • ALSACE LORRAINE : Strasbourg, Tél. (88) 33-51-61 • BRETAGNE : Rennes, Tél. (99) 60.62.39 • MIDI PYRENNEES : Toulouse, Tél. (61) 47.11.87 • NORD PICARDIE : Lille, Tél. (20) 57.23.20 • PROVENCE COTE D'AZUR : Les Milles, Tél. (42) 24.09.12 • REGION PARISIENNE NORD : Epinay, Tél. (1) 824.80.44 • RHONE ALPES : Lyon, Tél. (78) 74.31.41

1981

L'EVENEMENT

UNIBASE

LE PREMIER SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES RELATIONNEL FRANÇAIS SUR MICRO-ORDINATEUR.

SIMULATION TOTALE D'UNE GESTION MANUELLE EN 24 H.

UNIBASE de LOCASYST constitue aujourd'hui le système de gestion de base de données relationnel le plus économique du monde et le plus simple sur le marché, éliminant, dans la majorité des cas, toute programmation.

UNIBASE est utilisable sur n'importe quel micro-ordinateur sous CP/M* travaillant avec 64 K de mémoire y compris APPLE 2 et TRS 80 modèle 2.

En effet, LOCASYST vous propose une nouvelle génération de logiciels constituée de 4 programmes séparés : CRE (programme de création de modèles de gestion), APPEL (programme de saisie relationnel et de consultation), ED (édition horizontale/verticale/masque), TRI (interface avec le programme de tri : SUPERSORT de MICROPOINT, SAN RAPHAEL).

Ces 4 programmes assurent ainsi toutes les fonctions de gestion possibles, nécessaires à une entreprise.

UNIBASE est aujourd'hui la gestion de base relationnelle la plus évaluée au monde (vendue dans 10 pays, en quatre langages différents et dont **le coût : 4 950 F pour 150 K de programmes,** la place en tête de toute cette génération de logiciels.
UNIBASE est interfacé avec Word-star (Micropro) et une comptabilité française.

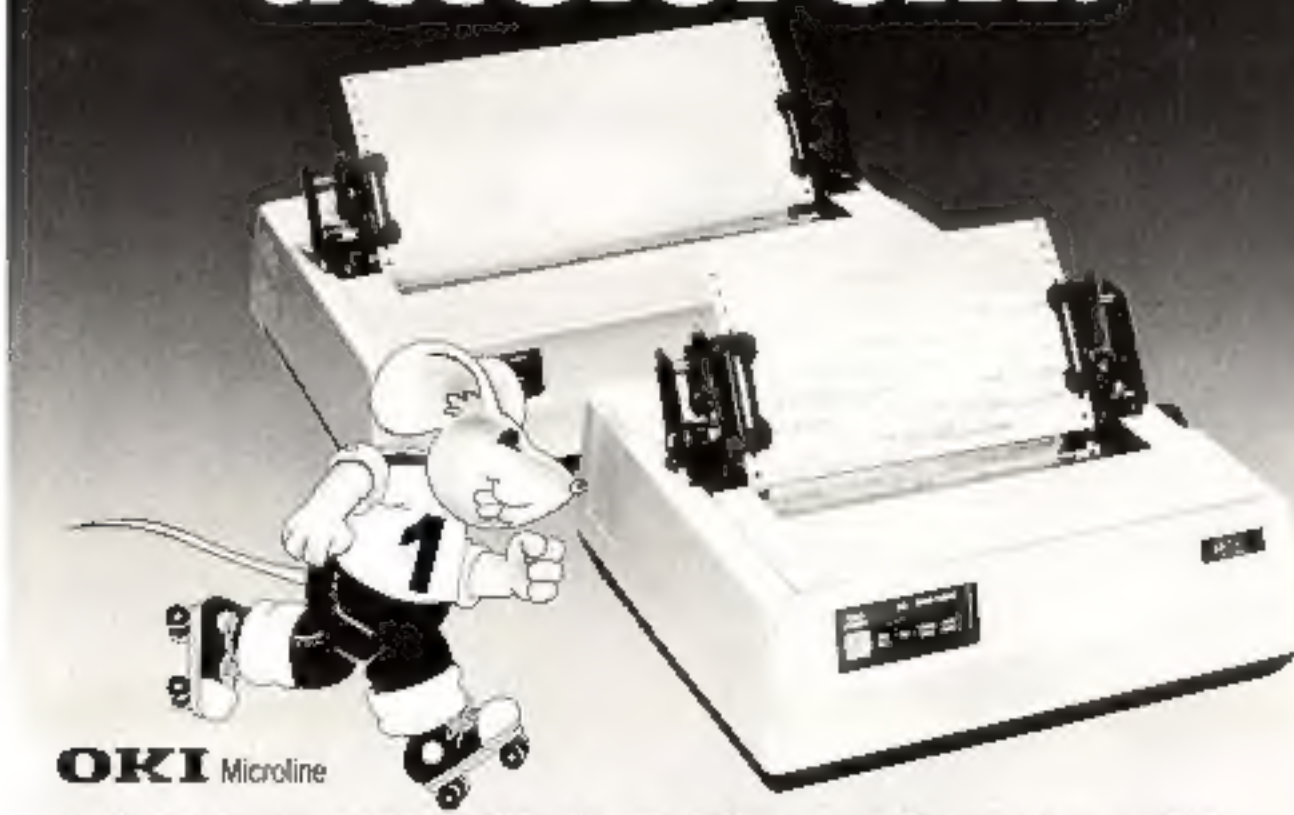
Avec UNIBASE, débute réellement l'an I des logiciels utilisables aussi bien par des informaticiens que par toute personne étrangère à l'informatique.

LOCASYST, le leader du logiciel.

160, rue de Courcelles - 75017 Paris - Tél. : 622.42.58
Mi distributeurs dans toutes la France.

* CP/M est la marque déposée de Digital Research et Paolo Alto.

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !
Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.
Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.
Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col, papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.
Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif,

METRO LOGIE

L'avance technologique, le support, le service

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

13007 MARSEILLE
PROVENCE SYSTEM
Le Saint James - 74, rue Sainte - Tél. : (16) 33.03.33

13770 VENELLES
PRADEL INFORMATIQUE
Domaine de Fontblanche - Tél. : 42.57.70.00
Télex FOTEL 440 496

34000 MONTPELLIER
ID
12, rue Cambon - Tél. : (67) 58.58.08

75010 PARIS
G.E.C. CENTER INFORMATIQUE
36, boulevard Magenta - Tél. : 205.54.66

75011 PARIS
MID - MICRO INFORMATIQUE DIFFUSION
52, bis avenue de la République - Tél. : 355.30.20

75015 PARIS
G.E.C. CENTER INFORMATIQUE
123, avenue Félix-Faure - Tél. : 554.31.66
Télex Pabx Paris 260 180

75017 PARIS
EVEA SA
31, boulevard des Batignolles - Tél. : 522.79.66
Télex 280 902

MONACO
MICRODATA
2, boulevard Rainier III - Tél. : (19) 30.43.44

Pour plus de précision cerclez la référence 80 du « Service Lecteurs »

L'IMPRIMÉ FLÈCHE.

Danel crée des formulaires informatiques qui font gagner du temps.

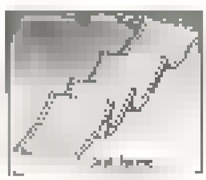
Ainsi, sans toucher au matériel ni au logiciel, en réduisant seulement le temps de post-façonnage, Danel améliore les performances de votre informatique.

Pour parvenir à ce résultat, il faut d'abord disposer des moyens les plus modernes et les plus puissants de l'impression en continu. Avec ses 7 centres de production répartis sur tout le territoire, dans votre région, Danel est le N° 1 français de la spécialité.

Mais il faut aussi posséder à fond son informatique. Les vendeurs concepteurs de Danel sont rompus à tous les problèmes que vous pouvez poser. Quels que soient le volume ou la nature de vos éditions informatiques, ils sont capables de vous proposer une solution qui optimise votre productivité. Ils sont partout en France, proches de vous et de vos préoccupations.

Avec Danel, vos imprimés, des plus simples aux plus sophistiqués, sont les défenseurs fidèles de votre rentabilité et les promoteurs de votre image de marque.

Danel, parce que la communication par l'imprimé fait intégralement partie de la chaîne informatique.



DANEL: imprimeur informaticien.

DANEL CONTINU S.A. 3, rue Lavoisier 75008 PARIS Tél. (1) 266.90.31 Télex 290823

Pour plus d'informations cerclez ... du service lecteurs

50 informaticiens qui savent vous assister sur les micro-ordinateurs professionnels

9 points de vente Micro Logiciels professionnels
Consultation possible aux points de vente sur RLV
Livres et magazines
Club Micro-hui
Stages de formation au choix

Le Micro-huit

C'est le regroupement de 8 spécialistes en Micro-ordinateurs.

RENNES	ABM	5 rue Louis-Turban 35100 RENNES Tél. (99) 50.50.47
LA ROCHELLE	M.I.S.B MICRO INFORMATIQUE SYSTEMES et SERVICES	7 avenue de la Porte Neuve 17000 LA ROCHELLE
ANGERS	BURHELIO	20 rue Léonard B.P. 645 49006 Angers cedex Tél. (4) 88.95.24
CHOLET	BURHELIO	Résidence La Paix rue Jean-Jaurès 49300 Cholet Tél. (4) 65.90.66
BORDEAUX	GEDIF	14 cours d'Albret 33000 Bordeaux Tél. (56) 44.50.97
LAVAL	MAINE INFORMATIC	route de Mayenne B.P. 135 53007 Laval cedex Tél. (43) 53.64.96
LE MANS	SOMEP INFORMATIQUE	38, rue du Docteur-Leroy 72000 Le Mans Tél. (43) 24.32.67
NANTES	VERGNEAUX ORGANISATION	52 rue de Coulmiers 44016 Nantes cedex Tél. (40) 74.01.52
ORLEANS	VOTRE BUREAU	Tél. R.N. 20 Orléans B.P. 2 45015 Orléans cedex tél. (38) 91.30.97

GOUPIL EST UN REDOUTABLE GESTIONNAIRE

Goupil est un gestionnaire à la mesure exacte de votre entreprise. Parfaitement modulaire, il peut à partir d'une version de base peu coûteuse, accepter un grand nombre de périphériques (imprimante, floppy, coupleur télématique...) et grandir avec vos besoins. Goupil constitue en outre une véritable machine de traitement de texte.

Pour dialoguer avec Goupil, c'est simple. Il possède un grand clavier Azerty identique à un clavier secrétariat classique, avec en plus un bloc traitement de texte et un bloc comptabilité.

Et Goupil connaît votre entreprise avant même d'y être entré. Il possède en effet un grand choix de progiciels mis au point par des spécialistes français de votre activité professionnelle : commerçants, grossistes, industriels, médecins, avocats, experts-comptables.

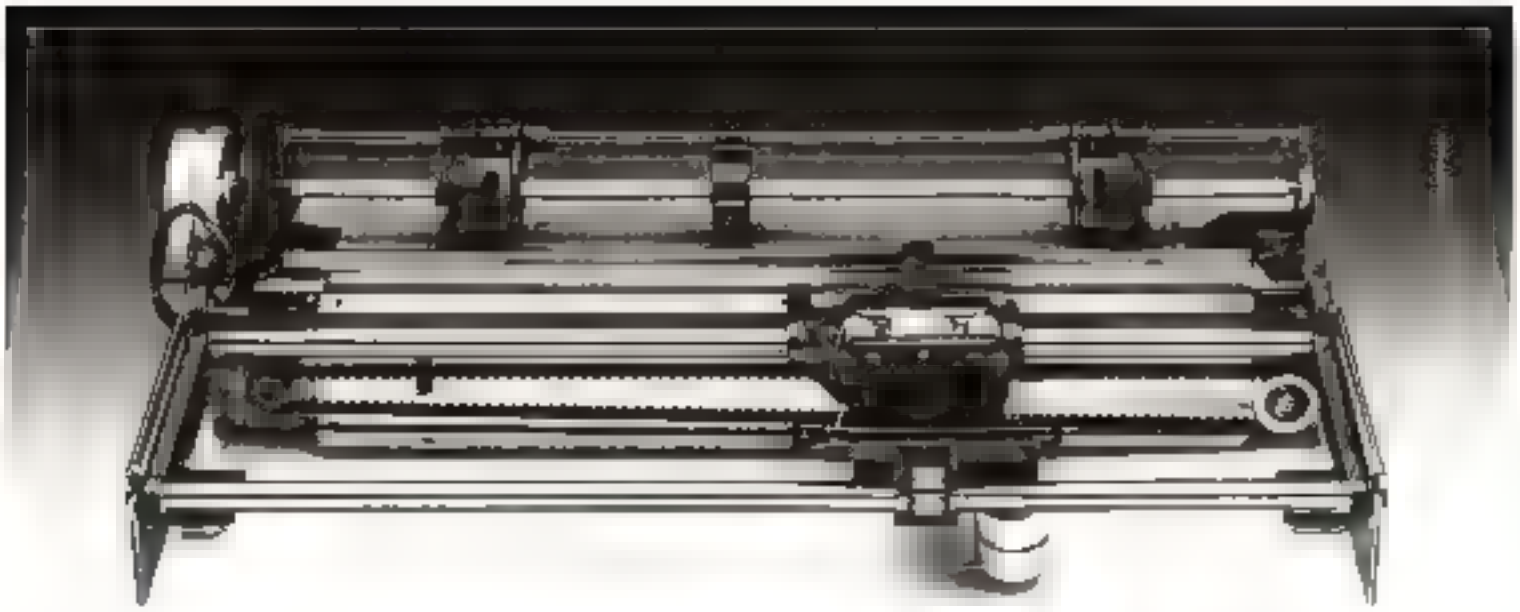
Alors, mettez un Goupil dans votre entreprise, les résultats ne se feront pas attendre...

Goupil 2 fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur télématique
Le prix de la version de base est de 6.995 F H T
Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente
Liste des points de vente en page 282

goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de rédaction envoyez la référence 6.5 du Service lecteurs



Le secret de la longévité des imprimantes Honeywell: une conception linéaire simple.

[illegible] vous accueillir à Paris au SICOB O.E.M. au stand Nr 69-70-72

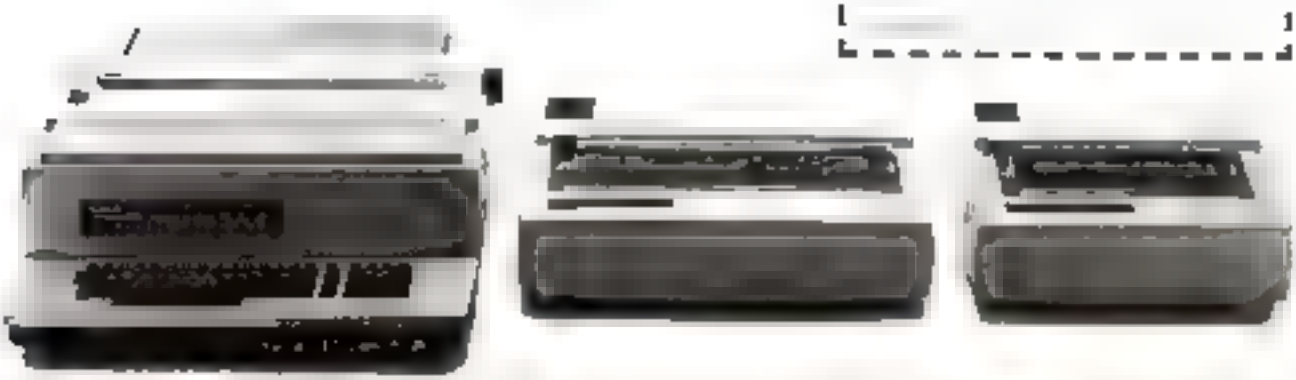
O.E.M. Products

[illegible]

Honeywell Information Systems Italia

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia



Pour plus de précision, cochez la référence 64 du Service Lecteurs

GOUPIL EST UN HABILE PEDAGOGUE

Pour apprendre les langues, les mathématiques, la physique... la plus sûre façon d'assimiler c'est de s'exercer longuement. Alors, Goupil sait être patient : il pose inlassablement ses questions et commente bonnes et mauvaises réponses sans aucune hésitation et avec une totale égalité d'humeur.

Pendant que Goupil déroule méthodiquement ses didacticiels (mis au point par des enseignants français), les professeurs peuvent se consacrer à des tâches moins répétitives.

Lorsque Goupil a terminé une longue journée d'enseignement, il aime se changer les idées. Alors faites-lui plaisir : jouez avec lui aux échecs ou à othello, ou encore entraînez-le sur le chemin de la créativité graphique ou musicale. Après tout, Goupil a lui aussi le droit de bien employer ses loisirs.

Goupil 2, fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur réellement portable.
Le prix de lancement de cette unité est de 4 950 F H.T.
Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente.
Liste des points de vente en page 282

SICOB - HALL 3/2 - NIVEAU 2 ZONE F

goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précision, cercles la référence 65 du « Service Lecteurs »

SICOB
Stand N° 3406

Les produits mais surtout les services.

Les produits

appla Un micro-ordinateur performant avec ses couverts d'interfaces et de périphériques dociles.

goupil Un système micro-informatique orienté bureautique et spécialement développé pour les besoins statistiques, de gestion et d'édition.

ISTC Une gamme de micro-ordinateurs à vocation professionnelle avec des langages de base : Basic interprété et compilé, Fortran, Cobol, Pascal.

alpha micro Un vrai mini-ordinateur multitâches multiprocesseurs des derniers perfectionnements technique pour le prix d'un micro.

Une gamme complète d'équipements : Qume, Diablo, Data Point, Centronics, Dot Beta, Epson.

Matériels disponibles sur stock. Des conditions spéciales aux revendeurs de vos produits.

Les services

Spécialiste depuis 10 ans dans l'informatique, ISTC assure des solutions complètes :

- Un service logiciel (vente des programmes standards et spécialisés adaptés à tous les besoins).
- Un service de formation organise des stages destinés aux programmeurs, aux utilisateurs et désormais aux chefs d'entreprise.
- Un service après-vente opérationnel sur l'ensemble du territoire grâce à une flotte de quinze unités d'intervention.
- Un service d'études et de développement conçoit des interfaces et logiciels spécifiques.
- Un service technique assure la maintenance des micro-ordinateurs et périphériques.
- Un service de location avec possibilité de rachat ou longue durée avec option de rachat.

ISTC 1 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS 306 40 05 TELEX 200 207 ISTC F

Je désire recevoir une documentation sur la vente par correspondance

Nom Adresse

Fonction

Société Tél

Pour plus de précision rendez la référence 60 du Service-lecteur

GOUPIL A BEAUCOUP DE RELATIONS

Pour réussir, Goupil sait qu'il faut avoir des relations.

Alors, Goupil qui accepte déjà magnéto-cassette, imprimantes, et disques de toutes tailles , offre également des périphériques de communication. Son coupleur acoustique 300 bauds et son modem 1200 bauds, vous ouvrent les portes de l'univers : échanges directs entre Goupil et accès à toutes les bases et banques de données.

Goupil télématique, c'est la gestion vraiment décentralisée, l'enseignement et les jeux par correspondance, tout le savoir du monde à portée de clavier.

Demain, on ne pourra plus concevoir un micro-ordinateur sans télématique. Aujourd'hui, Goupil est le seul à vous l'offrir.

Goupil 2, fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur télématique.
Le prix de la version de base est de 6 995 F H.T.
Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente.
Liste des points de vente en page 262

SLOG ... NIVEAU 3 ZONE ...

goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précisions cerclez la référence ... du « Service Lecteurs »

L'EXPERIENCE EN PLUS

JCS

SPECIAL SICOB

A tout acheteur de
- APPLE II PLUS, 16 K de RAM GRATUIT !
- APPLE II PLUS et FLOPPY DISK II DOS 3.3, 32 K de RAM GRATUIT !

SICOB BOUTIQUE 81 : JCS INTRODUIT DES PRODUITS NOUVEAUX A VOIR IMPERATIVEMENT. AUJOURD'HUI COMME DURANT CES 5 DERNIERES ANNEES JCS PARTICIPE A L'EVENEMENT

apple II ET III

PROMOTIONS PERMANENTES SUR APPLE II et SES EXTENSIONS

- le plus grand choix d'interfaces
- le plus grand choix de périphériques
- le plus grand choix de programmes

GEMINI Système 801 NOUVEAU

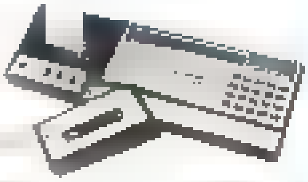
- 64 K de mémoire

SHARP

NOUVEAU MZ 80B

- BASIC
- Affichage 80 x 25

SHARP PC-1211 ET IMPRIMANTE



- BASIC
- Affichage

ORDINATEUR DE POCHE
POUR L'INITIATION AU BASIC
POUR LES CALCULS

GESTION

DAI

GP 80 IMPRIMANTE GRAPHIQUE

EPSON MX 80 IMPRIMANTE GRAPHIQUE

A PARTIR D'OCTOBRE

3 points de vente JCS à Paris

EXPEDITIONS RAPIDES EN PROVINCE

Pour plus de précisions, cerclez la référence 6? du service-lecteur

JCS

25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 265 42 62
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306 53 89
3, Boulevard Voltaire, 75011 PARIS (à partir d'octobre)

Veuillez me faire parvenir à ces coordonnées votre
contre enveloppe timbrée ou de manière suivante

Nom
Prénom
Adresse
Code postal Ville

Enfin en Fra

LE SINCLAIR

VOTRE MICRO-ORDINATEUR INDIVIDUEL POUR SEULEMENT 764 F TTC compl en kit

Quelques heures bien utilisées pour une bonne compréhension du micro-ordinateur

C'est en 1980 qu'a été [illegible]

L'apparition du Sinclair ZX80 [illegible] micro-ordinateur [illegible] ZX80 [illegible] des fonctions [illegible] dans la gamme de prix.

Plus de [illegible] ZX80 [illegible] en Europe [illegible]

Aujourd'hui [illegible] de Sinclair augmente [illegible] 985 F [illegible] ZX81 vous [illegible] de fonctions [illegible] plus évoluées [illegible] Et [illegible] prix de 764 F le ZX81 [illegible] encore plus économique.

Prix plus bas capacités plus grandes

[illegible] simple d'apprendre à [illegible] ZX81 vous apporte de possibilités plus [illegible] que le ZX80. Le microprocesseur [illegible] le ZX81 contient une ROM BASIC 8K [illegible] nouvelle [illegible] système décimal [illegible] logarithmes [illegible] trigonométriques [illegible] graphiques [illegible]

[illegible] ZX81 vous permet [illegible] d'autres avantages [illegible] de l'enregistrer sur cassette [illegible] un programme sur une cassette.

Si vous avez un ZX80...

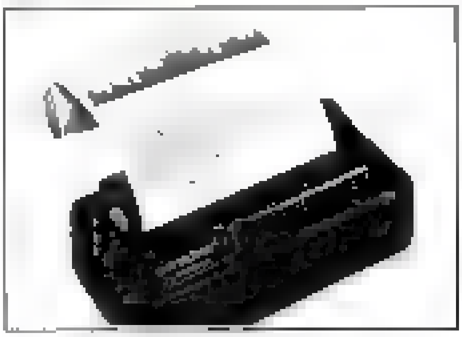
La nouvelle mémoire ROM BASIC 8K du ZX81 peut être [illegible] avec un ZX80 comme circuit de remplacement [illegible] avec un nouveau gabarit de clavier et nouveau manuel d'exploitation.

A l'exception [illegible] graphiques [illegible] du ZX80 [illegible] votre ZX80 y compris la possibilité de commander l'imprimante Sinclair ZX.

L'imprimante ZX pour 690 F TTC

Conçue exclusivement pour le ZX81 (et pour le ZX80 avec la ROM BASIC 8K) cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués. Par [illegible] COPY imprime exactement [illegible] écran du téléviseur [illegible] d'autres instructions.

[illegible] sera disponible à partir de [illegible] au prix de 690 F TTC [illegible]



Mémoire RAM 16K-octets une augmentation de mémoire massive.

[illegible] module complet adaptable à votre Sinclair ZX80 ou ZX81 [illegible] mémoire RAM [illegible] dans le canal d'expansion [illegible] ordinateur. Elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire [illegible]

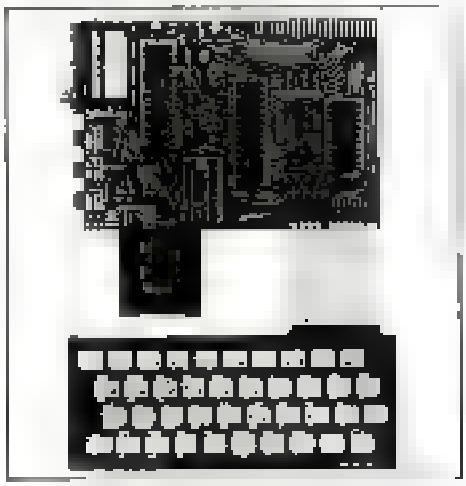
[illegible] pour les programmes longs et complexes [illegible] comme base de données personnelles. Et pourtant elle ne coûte que la moitié du prix des modules de mémoire complémentaires de la concurrence.

Comment peut-on baisser le prix en augmentant les spécifications ?

[illegible] au niveau de la conception.

Dans le ZX80 les circuits actifs de l'ordinateur sont passés de 40 environ à [illegible] dans le ZX81 [illegible] sont devenus quatre. Le secret [illegible] circuit totalement nouveau conçu par Sinclair et fabriqué spécialement en Grande-Bretagne. Ce circuit nouveau remplace 18 puces du ZX80.

En kit ou monté, à vous de choisir !



La [illegible] de montage du kit ZX81.

[illegible] bien entendu les autres composants [illegible] quelques heures de travail avec un fer à souder [illegible] peut que vous ayez déjà [illegible] adaptateur secteur [illegible] 600 mA à 9 V CC [illegible] qui accompagne la version montée.

Les versions montée et en kit sont complètes [illegible] tous les conducteurs [illegible] pour connecter le ZX81 à votre téléviseur [illegible] à votre enregistreur à cassette.

[illegible] microprocesseur ayant fait ses preuves, une nouvelle mémoire morte BASIC 8K, une mémoire à accès [illegible] et un nouveau circuit maître unique.

ice!

ZX81

985 F TTC
monté

Pour commander votre ZX81

Nouveau
manuel BASIC

sinclair
ZX81

Septembre Octobre 1981

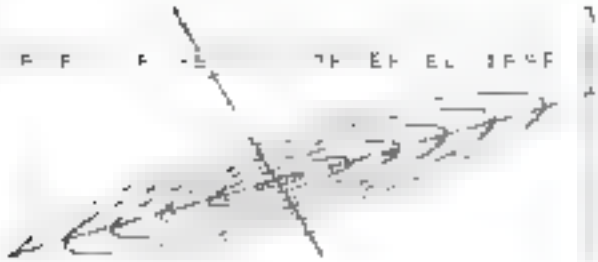
NOUVEAU

EPSON MX 80 FT

Imprimante à double entraînement friction/traction

comparez :

DOT MATRICE 9 x 9 80 CPS
Bi directionnelle optimisée
96 caractères ASCII (majuscules + minuscules)
8 signes Français
5 graphismes formats de caractères (4 - 66 - 80 - 32 colonnes)
64 caractères graphiques et graphisme haute résolution
Hard Copy



2400 COURBEVOIE

Fidèle à son image.

PAR UNE DIVERSITÉ DE MARQUES RÉPUTÉES

PAR LA COMPÉTENCE ET LA RIGUEUR DU PERSONNEL

PAR UN FINANCEMENT A VOTRE CONVENANCE

PAR LA QUALITÉ D'ACCUEIL DE CHAQUE CENTRE

TRIANGLE informatique, un choix tranquille.

AU SICOB
stand : 113 • 115 • 117

Triangle informatique dans l'hexagone

7 centres d'information et de vente

Pour plus de précision rendez-la référence [illegible] du Service Lecteurs

- **PARIS/BASTILLE**
  84, bd Beaumarchais 75011
  Tél. 805.62.00. Métro : Chemin-Vert
- **PARIS, MONTPARNASSE**
  Passage Montparnasse. Tél. 321.46.35.
  21-23, rue du Départ 75014
- **PARIS/OPÉRA** 5e 55, Passage Choiseul 75002
  tél. 296.50.15
- **VERSAILLES** 2 bis, rue Saint-Honoré 78000
  (près cathédrale St-Louis). tel. 953.51.63
- **TOULOUSE** 18, rue Alexander Fourtanier 31000
  (A côté du Centre Commercial St-Georges. Tel. [illegible].36
- **MONTPELLIER**
  cours Gambetta 34000
  Ouverture prochaine
- **RENNES**
  20, rue St-Mélaine
  35000. tel. (99) 30.81.82.

TRIANGLE informatique un choix tranqu

Triangle vous assure d'un choix complet de micro ordinateurs (domestiques et professionnels) et leurs ic

Chaque visiteur d'un centre Triangle est informé objectivement

TRIANGLE informatique fidèle à son nom

APPLE II

GOUPIL II

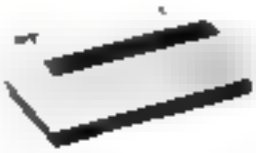
COMMODORE CBM SÉRIE 8000

LES LOGICIELS

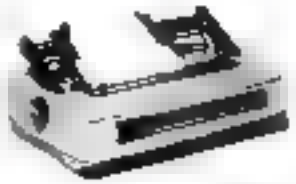
LES IMPRIMANTES ÉPSON

CENTRONICS 779

CENTRONICS 730



SPRINT 5 QUME



IMPRIMANTE BASE II

imprimante matricielle à impact

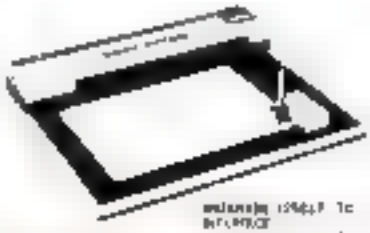


TABLE TRAÇANTE WATANABE

SI VOUS NE POUVEZ VISITER UN CENTRE TRIANGLE

VOUS POUVEZ COMMANDER PAR CORRESPONDANCE

NOM ADRESSE

VILLE CODE TEL

MODE DE REGLEMENT

JOINDRE CE BON A VOTRE LETTRE SPONTANEE

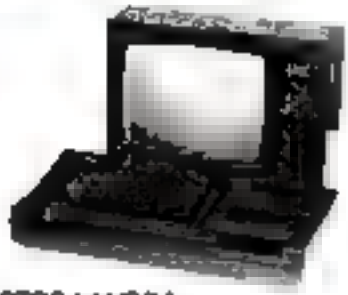
ATTENTION.

5 % DE REDUCTION

LES DIFFERENCIATIONS D'UTILISATION NECESSITENT UN MODELE COMPLET

UN FINANCEMENT A VOTRE CONVENANCE

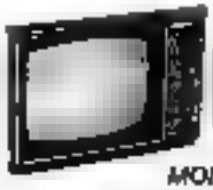
UNE SELECTION DE NOS INTERFACES



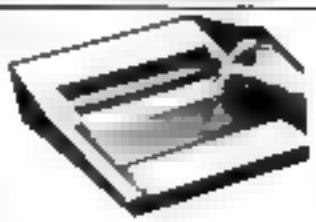
VICTOR LAMBDA

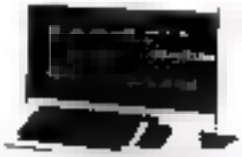
CBM 3001

SHARP MZ 80 K



MONITOR VIDEO 100

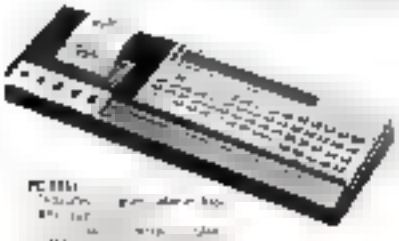




ISTC 5000

UNE SELECTION DE NOTRE LIBRAIRIE

Les ordinateurs de poche



INFORMATIQUE...

L'informatique et le réseau de faux amis

Le développement sans cesse croissant de l'informatique demande de la part des matériels des performances sans cesse améliorées et une disponibilité permanente, surtout pour effectuer un travail en temps réel. Mais les systèmes informatiques les plus simples atteignent de telles performances dans leur rapidité de traitement, leur capacité mémoire, qu'ils exigent une haute fiabilité et une grande qualité de leur alimentation électrique.

Or les réseaux de distribution d'énergie ne sont pas exempts de coupures, de microcoupures, de baisses de tension et de fréquence. Et les systèmes informatiques à base d'électronique sensible ne pardonnent pas ces perturbations.

Des incidents qui coûtent cher

En effet les défauts d'alimentation peuvent avoir des conséquences fâcheuses sur les applications informatiques et les traitements d'informations. Une perturbation en cours de travail peut annuler le traitement et pour cause :

La perte de temps machine, le non-respect des délais, les nouvelles manipulations où se glissent facilement des erreurs sont les menaces inadmissibles qui guettent tout utilisateur d'informatique. Plus grave encore l'altération d'informations : l'erreur est prise en compte par l'ordinateur et intégrée dans les traitements. Ce genre d'erreur est généralement détecté quand il est trop tard.

Et pourtant l'anti-panne informatique existe

C'est pour apporter une réponse rationnelle à ce dommage que des problèmes qu'a été mise au point l'anti-panne informatique : l'alimentation statique sans coupure appelée communément onduleur.

Placé entre le réseau et l'équipement informatique, cet équipement est la seule solution répondant aux exigences des récepteurs sensibles.

Son principe : celui d'un réservoir tampon

Le redresseur chargeur prélève l'énergie sur le réseau.

La batterie d'accumulateurs stocke cette énergie.

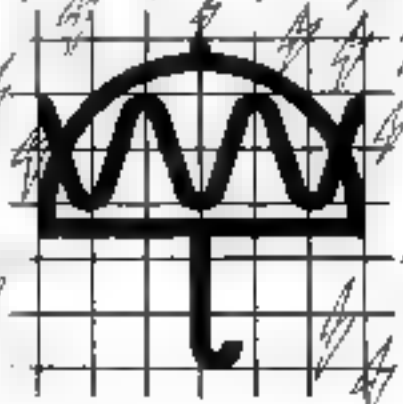
L'onduleur restitue cette énergie à l'informatique sous forme alternative régulée.

Son rôle : accroître la fiabilité de l'informatique

Les coupures et microcoupures sont totalement supprimées.

En permanence les caractéristiques de la tension et de la fréquence

...L'ANTI-PANNE



sont comparables avec celles de l'informatique

Son point le plus fort l'économie
Tout concourt à ce que l'investissement soit le plus faible possible et livrés rapidement amorti. La mise en œuvre est particulièrement aisée
Le coût en exploitation est très faible rendement excellent sans maintenance
Avec le compacteur statique l'alimentation n'est jamais surdimensionnée quel que soit le type de récepteur

Merlin Gerin le leader européen
En moins de 5 ans Merlin Gerin est devenu le leader européen dans le domaine des alimentations statiques sans coupure la puissance cumulée de toutes les installations réalisées à ce jour dépasse 80 000 kVA Toutes les applications indus- telles et

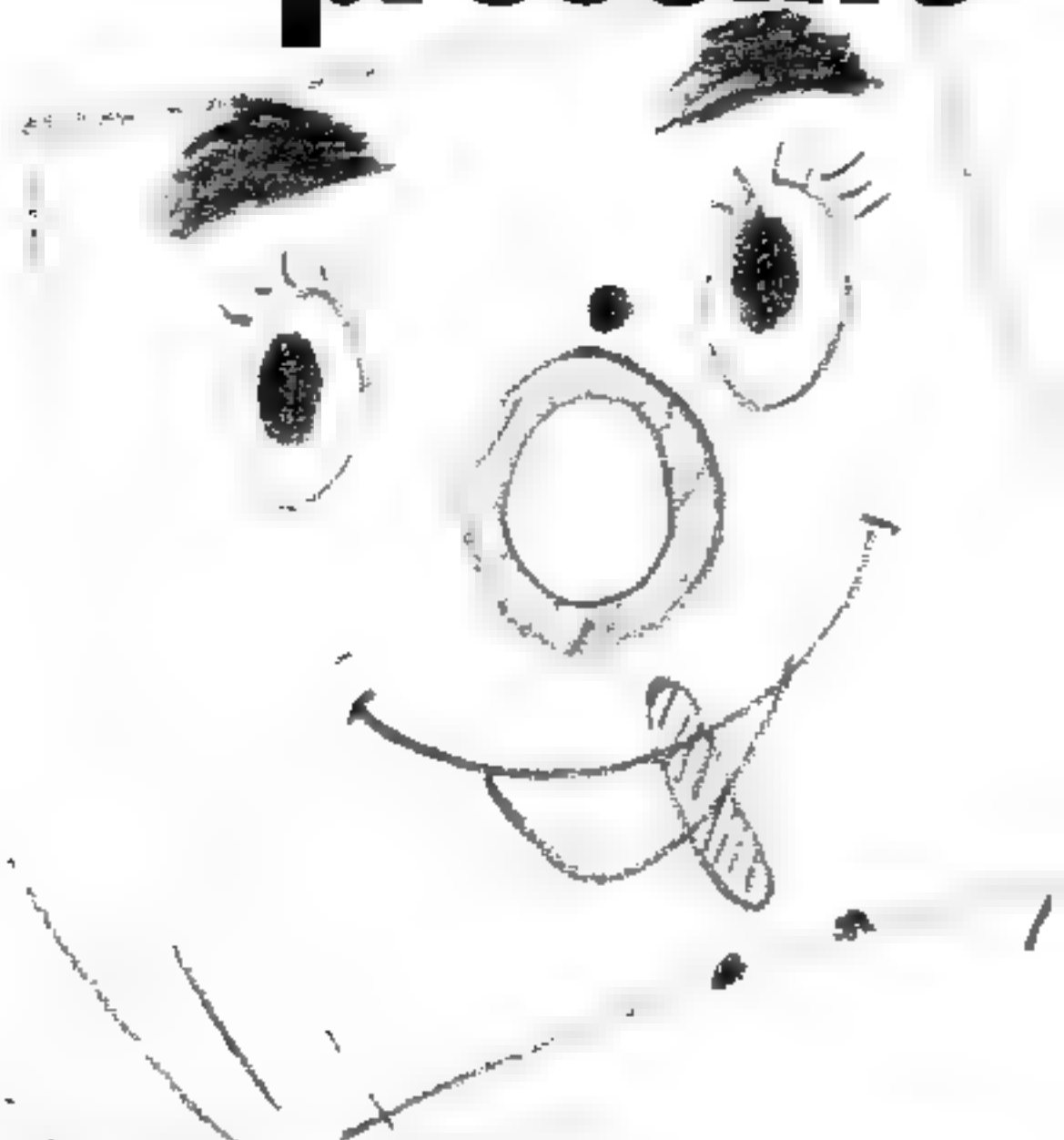
techniques sont concernées grâce à l'universalité des alimentations et à une gamme de puissance s'étalant de 0.5 à 3600 kVA
La micro-informatique est plus particulièrement le domaine de l'Anjos 100. Le premier d'une nouvelle génération d'alimentations L'intégration des derniers perfectionnements de la technologie des semi conducteurs a permis d'augmenter très sensiblement le rendement global et de diminuer fortement son encombrement
Si vous avez des problèmes d'alimentations ou si vous envisagez d'informatiser un ou plusieurs secteurs de l'entreprise Merlin Gerin met à votre disposition en permanence, près de chez vous des spécialistes commerciaux et de l'après-vente pour vous aider vous conseiller vous dépanner sans délai.
Sur simple demande

l'alimentation statique sans coupure, la continuité de service absolue de votre informatique

service information
38050 Grenoble Cedex

MERLIN GERIN

Rhône-Poulenc présente



Fort d'investissements à la hauteur de ses ambitions et grâce à la meilleure technologie américaine RHÔNE-POULENC SYSTEMES, à travers sa filiale DYPY S.A.* fabrique aujourd'hui en France "FLEXETTE" la nouvelle famille de disques souples qui vous assure un enregistrement de haute fidélité.

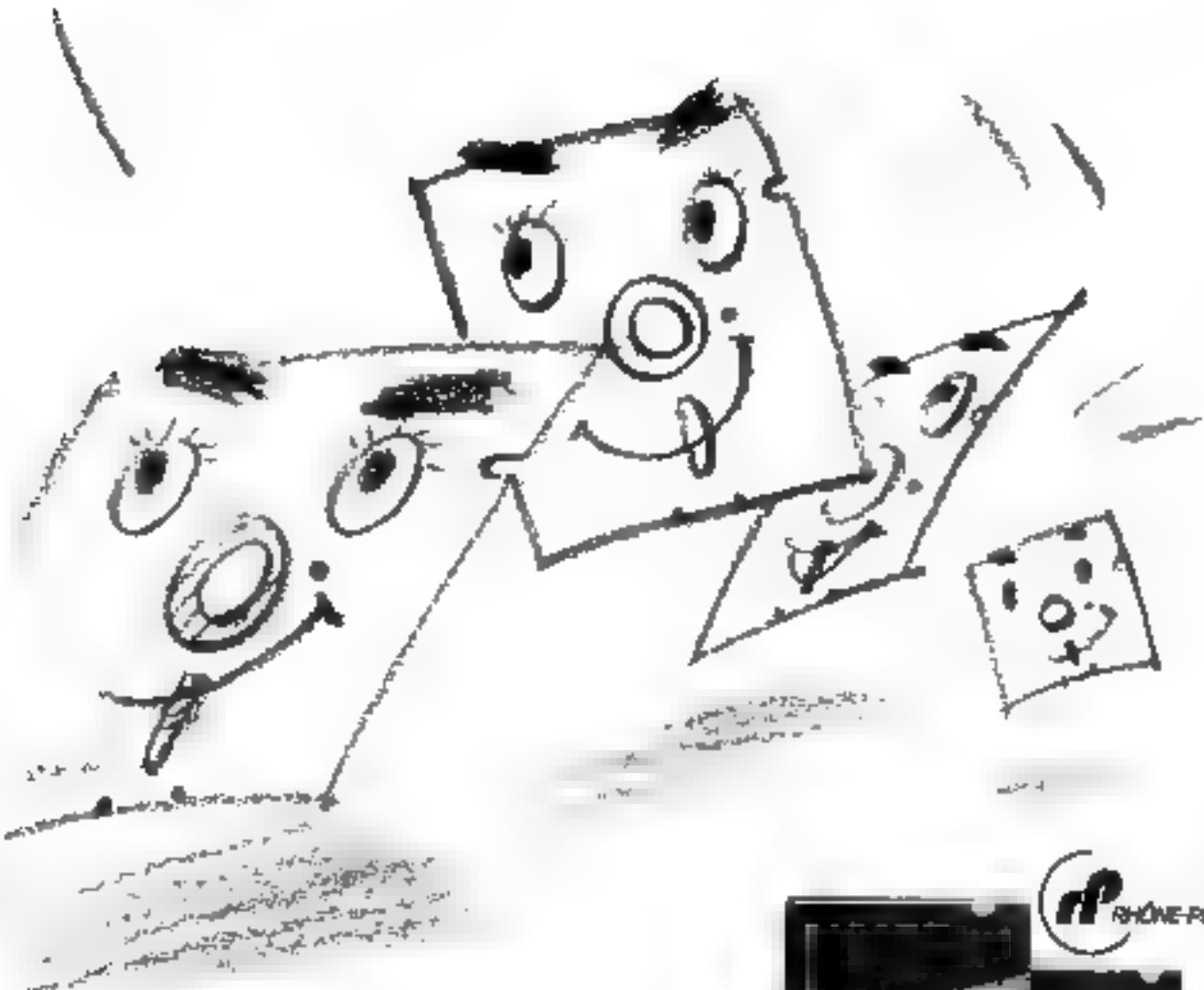
DYPY S.A. : filiale de RHÔNE POULENC SYSTEMES et de DYSAN Corp.

garantit "Error Free"

RHÔNE-POULENC SYSTÈMES avec ses bandes magnétiques "hautes performances" ses disques souples et ses disques rigides, participe à la révolution de la micro-informatique et de la bureautique

Systèmes Flexette®.

DÉCOUVREZ-LES AU SICOB STAND 4201 - NIVEAU 4 ZONE B



RHÔNE-POULENC SYSTEMES

SECTEUR INFORMATIQUE
TOUR GENERALE DUAR ER VILLON CEDEX 22
92088 PARIS LA DÉFENSE TÉL 776 41 32 TELEX RHÔNE 613 136 F

Pour plus de precisions cerclez la référence 73 du Service Lecteurs

COMMODORE LEADER EURO

Commodore : le dynamisme d'un leader

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique. Cette position bien connue de tous ceux qui suivent de près l'actualité informatique, vient d'être corroborée par la publication d'une récente étude de marché conduite par la firme indépendante I D C (

La conséquence la plus notable de cette brillante performance, s'est traduite par un renforcement des structures européennes de Commodore aux plans marketing et fabrication.

C'est ainsi que Commodore a récemment ouvert **une usine en R F A., à Braunschweig,** afin de répondre aux besoins croissants du marché européen.

A quelles qualités particulières doit-on attribuer le succès des micro-ordinateurs de la gamme Commodore ?

la fiabilité exceptionnelle, résultat d'une électronique particulièrement bien conçue et fabriquée avec beaucoup de soins à partir de composants de qualité.

« excellent rapport prix performances », Commodore vous en donne plus pour votre investissement.

la parfaite homogénéité de la gamme et l'architecture décentralisée des systèmes où chaque périphérique est intelligent.

des produits toujours "dans le vent", qui bénéficient des unités intégrées de recherche de développement et de production mises en place par Commodore depuis 1975. La gamme Commodore répond ainsi aux besoins variés et croissants du marché.

les maxi-services Procep, qui apportent aux utilisateurs français de la gamme Commodore un environnement adapté à leurs besoins. Une plus-value très importante et très appréciée.

(... Bath Road ... LONDON

Une gamme de choix

La gamme Commodore, harmonieuse et complète, répond aux besoins les plus divers des débutants comme des virtuoses de la micro-informatique.

(COMMODORE VIC 20

Entrez dans l'univers fabuleux de la micro-informatique avec le Commodore VIC 20*

Qui n'utilisez-vous avec un vrai micro-ordinateur puissant et évolutif, et cependant à un prix époustouflant. Le VIC 20 vous permet de donner libre cours à votre créativité en disposant d'un micro-ordinateur de qualité bien à vous, chez vous.

* le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL, ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.

SERIE COMMODORE CBM 8000

Professions libérales, Laboratoires, Centres de Recherche, Organismes de Formation, etc., investissez clairvoyant. Voyez le système complet et homogène Commodore CBM 4001.

Avec :

son unité centrale de 32 Ko (CBM 4032),
son unité de double minidisquette de 366 Ko (CBM 4040)
son imprimante à traction (CBM 4022).

le système CBM 4001 et ses logiciels standard disponibles, vous offrent de nombreuses possibilités pour résoudre vos problèmes.

N.B. : Une unité centrale de 16 Ko (CBM 4016) est également disponible.

SERIE COMMODORE CBM 8000

PME/PMI, services décentralisés ou autonomes des Grandes Entreprises, investissez dans le haut de gamme. Voyez le système complet et homogène Commodore CBM 8001.

Vous disposerez d'un équipement qui associé aux logiciels de haut niveau proposés par Procep, vous apportera une gestion efficace et vous donnera les meilleures chances de rester compétitif.

Dans le cadre de sa politique d'apport de plus-value par la formation, **Procep équipe gratuitement les CBM 8001 d'une ROM supplémentaire : Edex 4.0,** qui complète le Basic d'origine de l'unité centrale.

Bientôt **2 nouveautés** viendront enrichir la série CBM 8000 :

une unité centrale (CBM 8096) mettra à votre disposition 96 Ko RAM.
une nouvelle unité centrale vous donnera accès, en plus des langages actuellement disponibles (Basic, Cobol, Pascal, Pilot, Lisp, Forth), à de nouveaux langages tels que APL, Cobol, Fortran etc.

Des outils pour vous faciliter la vie

MASTER

Avec **Master,** les développeurs de logiciels vont être comblés.

Master est un ensemble d'utilitaires qui vous permet :

de réaliser sur le système CBM 8000 des développements et des mises au point de programmes qui ne pouvaient être jusqu'à présent que sur des " gros ordinateurs ".
de protéger les logiciels ainsi développés contre d'éventuelles copies.

Ainsi **Master** non seulement vous facilite la vie, mais protège votre investissement matière grise.

Master comprend :

Master file (séquentiel indexé).
Master screen (générateur d'écran).
Master plus (extension Basic multiprécision, compactage et décompactage, etc.).
Master print (générateur d'édition).

[illegible]

Destinée aux unités centrales de la série CBM 3000, **Edex 2.0** est une ROM supplémentaire venant compléter le Basic d'origine. Commandes et fonctions complémentaires apportées par **Edex 2.0 :** Auto, Renu, Delete, Append, Dump, Error, Find, Call, If then else, Print using, Plot, Reset, Beep.

PROCEP DISTRIBUTEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE DE COMMODOR

PEEN DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Imprimante à traction CBM 8024
[illegible]

Unité centrale CBM 8
[illegible]

[illegible] de double disquette CBM 8250
capacité [illegible]

...X 4.0

dex 4.0 est une ROM venant compléter le sic d'origine de l'unité centrale CBM 8032 ommandes et fonctions complémentaires portées par Edex 4.0 - particulièrement iles pour améliorer ou optimiser les logi- ls de haut niveau développés sur le sys- me CBM 800 - Auto Renu. Delete erge Dump. Error Find. Fetch. Cull. If en else, Print using. Plot Reset. Hard py. Beep

' plus, un exécuteur pas à pas facilite la se au point des programmes

...IEX

sidant sur ROM **Trilex** vous offre les pos- ilités des "grands" systèmes en matière tri et de gestion de fichiers

...ULTEX

sidant sur ROM **Multex** vous permet de nnecter un même périphérique à plusieurs ités centrales CBM 8032

r exemple, plusieurs CBM 8032 répartis dans di'férents services peuvent travailler sur un même fichier se trouvant sur la même disquette ou imprimer sur la même imprimante

Avec **Multex** vous gagnez de la place et vous faites des économies importantes

Parlez Basic, Pascal, Cobol, Forth, Logo, Pilot, etc.

Le Basic est le langage le plus employé sur les systèmes Commodore. Mais vous pouvez changer de langage aussi facilement que de disquette

Pour tous les produits décrits ci-dessus une documentation technique est disponible chez les Distributeurs-Revendeurs Procep dont la liste figure dans les pages qui suivent

SICOB

3 STANDS PROCEP

pour vous accueillir quel que soit le but de votre visite

Pour les fanas de la micro-informatique comme pour les débutants

SICOB micro-micro
stands n° 74, 76 et 78

Pour les spécialistes du domaine industriel

SICOB O.E.M.
stands n° 157 et 159

Pour les chefs d'entreprise les cadres et les gestionnaires

SICOB PALAIS du CNIT
Conseil Management

PROCEP

PROCEP DISTRIBUTEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE DE COMMODORE

PROCEP

PROCEP. MAXI SE

La "francisation" Procep : pour la satisfaction des utilisateurs

Procep a su investir dès sa création, dans la "francisation" des micro-ordinateurs Commodore en leur apportant une valeur ajoutée particulièrement importante au niveau des services offerts aux utilisateurs

information documentation, manuels et bulletin des utilisateurs de la gamme Commodore

formation séminaires et cours destinés aux utilisateurs, revendeurs et distributeurs ainsi que des sessions spéciales pour enseignement

développement logiciels de base utilitaires, logiciels d'application de haut niveau pour la gestion et la bureautique cartes industrielles interfaces etc

garantie portée à un an, au lieu des 3 mois offerts par le constructeur

Commodore apportait avec le **logiciel de haut niveau Trailext,** des solutions traitement de texte particulièrement efficaces et à des prix micro-informatique

Bien entendu le logiciel Trailext est entièrement français et le clavier standard du CBM 8001 a été modifié de façon à le rendre similaire à celui auquel sont habituées les secrétaires **le clavier AZERTY avec voyelles accentuées.**

De façon à apporter la solution traitement de texte qui correspond à vos besoins, Procep vous propose 3 formules originales

configuration **spécialisée** avec imprimante à marguerite

configuration **double** pour la gestion et traitement de texte, avec imprimante aiguilles et imprimante à marguerite.

configuration **mixte** avec imprimante aiguilles

L'imprimante à marguerite CBM 8027 peut être remplacée par l'imprimante CBM 8300 qui présente l'avantage d'être équipée d'un clavier et en conséquence, de pouvoir être utilisée comme une machine à écrire de bureau

Dès à présent, Trailext fait le lien avec le logiciel de calcul Visicalc. Dans un proche avenir, une liaison avec logiciels de gestion de fichiers sera disponible

Des logiciels à la hauteur

La comptabilité générale

Le logiciel de comptabilité générale fonctionnant sur CBM 8000 a été conçu et longuement testé par une équipe de professionnels expérimentés en comptabilité et en informatique. Simple d'emploi il permet aux PME/PMI de résoudre efficacement leurs problèmes comptables

La paie

Outre le calcul et l'établissement des bulletins de paie, le logiciel de paie permet la définition et l'actualisation en mode conversationnel du fichier du personnel et du plan de paie de l'entreprise et des salariés

Après mise à jour automatique vous pouvez demander au logiciel l'édition instantanée ou différée des éléments propres à la paie d'une période donnée, ainsi que des informations nécessaires aux documents fiscaux administratifs et comptables

Traitement de texte

Tout en conservant la potentialité des capacités de l'ordinateur pour traiter les problèmes de gestion les systèmes CBM de

Une nouvelle race de logiciels.

Avec Ozz et Visicalc une nouvelle race de logiciels est née Des logiciels capables d'apporter aux utilisateurs, même non informaticiens la faculté d'écrire des programmes d'application, en ayant seulement à entrer les paramètres de travail au cours d'un dialogue homme-machine

OZZ **pour écrire des programmes sur mesure** afin d'apporter **votre** solution entièrement informatisée à vos problèmes de gestion courants Avec Ozz il est maintenant possible d'informatiser sans se créer de complications supplémentaires, de nombreuses applications en définissant seulement les paramètres de travail Nul besoin d'être informaticien pour mettre en œuvre le logiciel Ozz

Ozz comporte une gestion automatique de fichiers permettant de réaliser des sélections très élaborées d'enregistrements quel que soit le nombre de critères choisis

VISICALC **un puissant outil de planification et de prévision.**

Visicalc est en quelque sorte un bloc notes électronique dont chaque feuille se présente comme une grille composée de rangées et colonnes. Chaque case peut être adressée comme une coordonnée elle contiendra un label ou une valeur Il vous suffit de modifier un paramètre et tous les résultats sont modifiés en conséquence C'est l'outil idéal pour établir des budgets modifier des prévisions et réaliser toutes sortes d'analyses financières ainsi que des calculs techniques et scientifiques

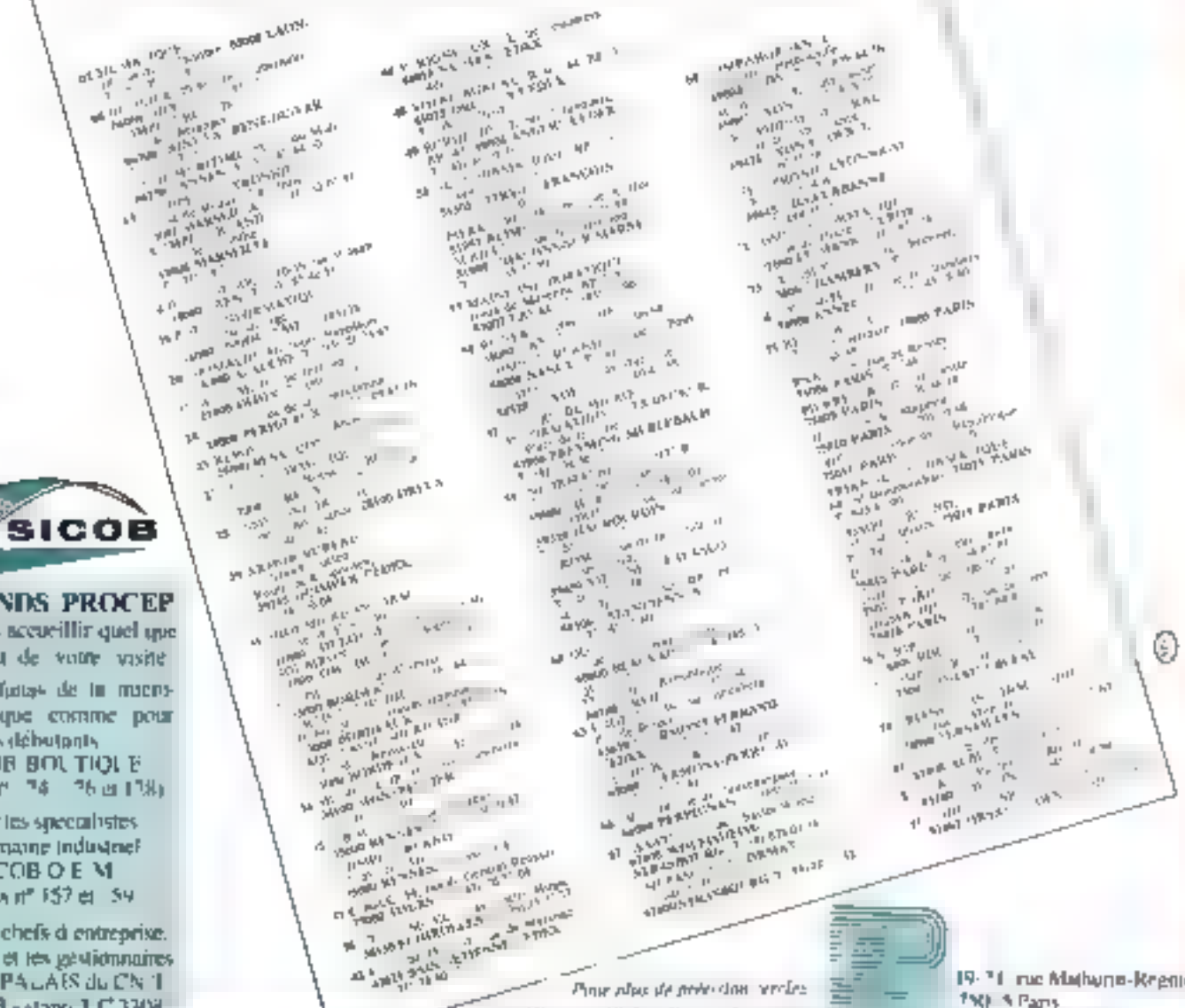
COMMODORE LEADER EUROPEEN DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VICES POUR LA MICRO

Les distributeurs revendeurs Procep.

Le bon choix à votre porte.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.



SICOB

3 STANDS PROCEP
pour vous accueillir quel que soit le but de votre visite

Pour les futurs de la micro-informatique comme pour les débutants
SICOB BOUTIQUE
stands n° 34 - 36 et 1738

Pour les spécialistes du domaine industriel
SICOB O E M
stands n° 157 et 54

Pour les chefs d'entreprise, les cadres et les gestionnaires
SICOB PALAIS du CNIT
niveau 3 - stand 3 C 3308.

Pour plus de précisions veuillez vous référer à la rubrique Service Lecteurs

PROCEP 19-21 rue Madame-Récamier 75006 Paris Tél. [illegible]

COMMODORE LEADER EUROPEEN DE LA MICRO-INFORMATIQUE

SIDEG

SIDEG INFO

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS, Tél. : 557.79.12 Ouvert

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone

TRS 80
Level II-16 K modèle I

Fourni avec magnétophone, câbles, clavier numérique et manuel en français

4 990,00 F T.T.C.

Acheté à crédit : Versement comptant : 1 000 F T.T.C. + 24 mensualités de 218,15 F T.T.C.

16-K modèle III

Langage basic modèle III
Mémoire RAM de 16 K
Possibilité d'extension jusqu'à 48 K
Compatibilité avec les logiciels du Modèle

3 195,00 F T.T.E.

Acheté à crédit : Versement comptant : 1 495 F T.T.C. + 24 mensualités de 143,37 F T.T.C.

3 150,00 F T.T.E.

4 250,00 F T.T.E.

6 395,00 F T.T.E.

Acheté à crédit : Versement comptant : 1 395 F T.T.C. + 24 mensualités de 105,32 F T.T.C.

3 590,00 F T.T.E.

4 635,00 F T.T.E.

Imprimantes

3 990,00 F T.T.E.

3 550,00 F T.T.E.

5 695,00 F T.T.E.

6 995,00 F T.T.E.

5 890,00 F T.T.E.

7 140,00 F T.T.E.

Page plus de 200 autres références du Service vente par correspondance

Extensions spécialisées

1 590 F T.T.C.
890 F T.T.C.
795 F T.T.C.
790 F T.T.C.
390 F T.T.C.
495 F à 1 225 F T.T.C.

Logiciels

500 F T.T.C.
990 F T.T.C.
890 F T.T.C.
790 F T.T.C.
390 F T.T.C.
590 F T.T.C.
490 F T.T.C.
1 490 F T.T.C.
690 F T.T.C.
1 225 F T.T.C.
1 195 F T.T.C.

Librairie

65 F T.T.C.
85 F T.T.C.
75 F T.T.C.
101 F T.T.C.
95 F T.T.C.
75 F T.T.C.
109 F T.T.C.
350 F T.T.C.
39 F T.T.C.
488 F T.T.C.
30 F T.T.C.

Dossier CRÉDIT

RMATIQUE

lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

édit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Déménagement

A compter du 8 septembre 198 nous vous accueillerons 70 rue Saint-Charles à PARIS 15e.
A cette occasion nous vous offrons une remise exceptionnelle de 5 % pour toute commande de matériel (ordinateur ou périphérique informatique), à valoir sur l'achat de logiciels, librairie ou fournitures diverses.
Valable du 8 septembre au 7 novembre 198

APPLE II plus

APPLE II Plus 16 K
Modulateur T.V.
K7 cassettes
6 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 16 K
Moniteur
K7 cassettes
9 495 F T.T.C.

APPLE II Plus 32 K
Modulateur T.V.
Mini-Disk II
avec contrôleur
13 995 F T.T.C.

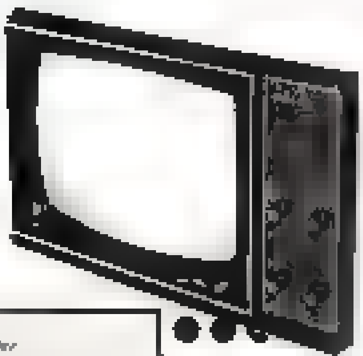
APPLE II Plus 32 K
Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
16 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk avec contrôleur
16 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
Imprimante OKI 80
Interface parallèle APPLE
19 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
Mini-Disk II sans contrôleur
Imprimante MX 80 T
Interface parallèle APPLE
24 995 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un montant de :
9 495 F T.T.C.
versement comptant 1 945 F
et 24 mensualités de : 421,16 F T.T.C.



Moniteurs - Vidéo

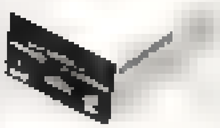
[illegible]	1 450 F T.T.C.
[illegible]	1 600 F T.T.C.
[illegible]	550 F T.T.C.
[illegible]	1 910 F T.T.C.
[illegible]	1 100 F T.T.C.
[illegible]	5 000 F T.T.C.

Extensions spécialisées

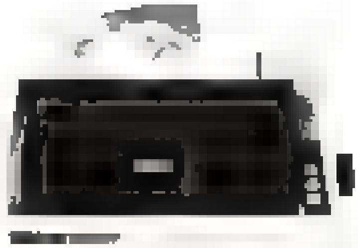
Logiciels

Librairie

Mini-Disk II avec contrôleur
DOS 1 000 F T.T.C.
Mini-Disk sans contrôleur
DOS 1 000 F T.T.C.
Double lecteur de disque avec contrôleur
DOS 7 000 F T.T.C.



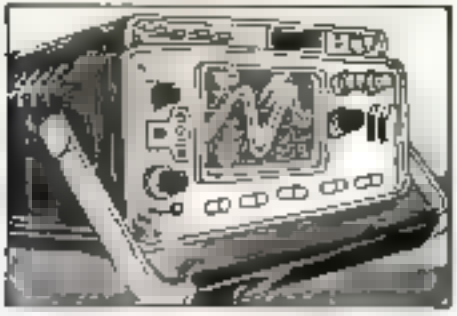
Imprimantes

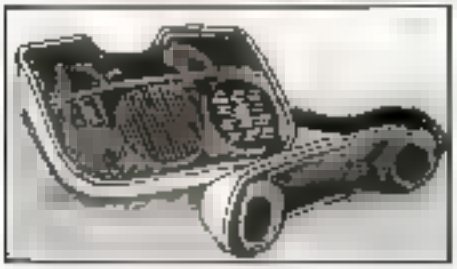


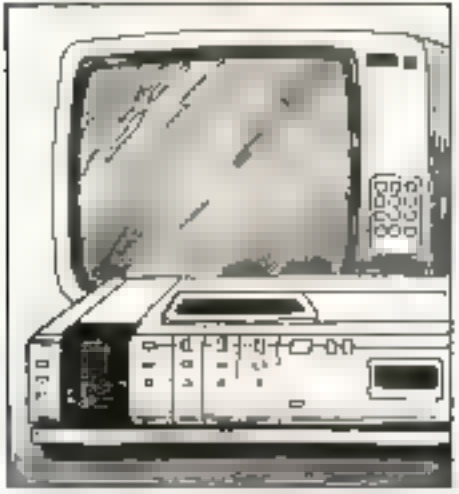
Pour plus de précisions cerclez la référence 5 du Service lecteurs

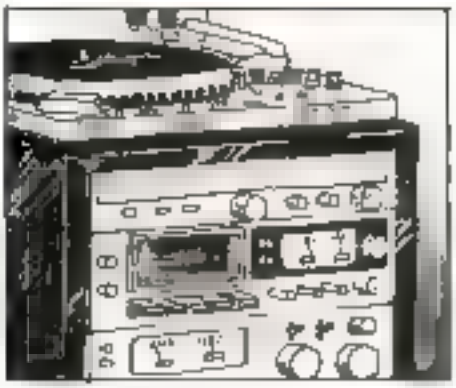
Conditions :

Notre nouveau catalogue général 1981/82.



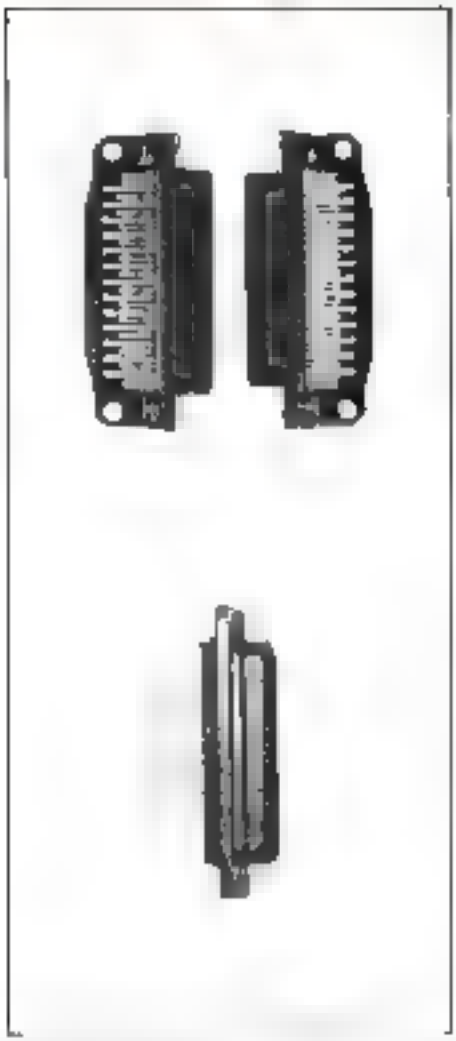






VOUS FABRIQUEZ CECI

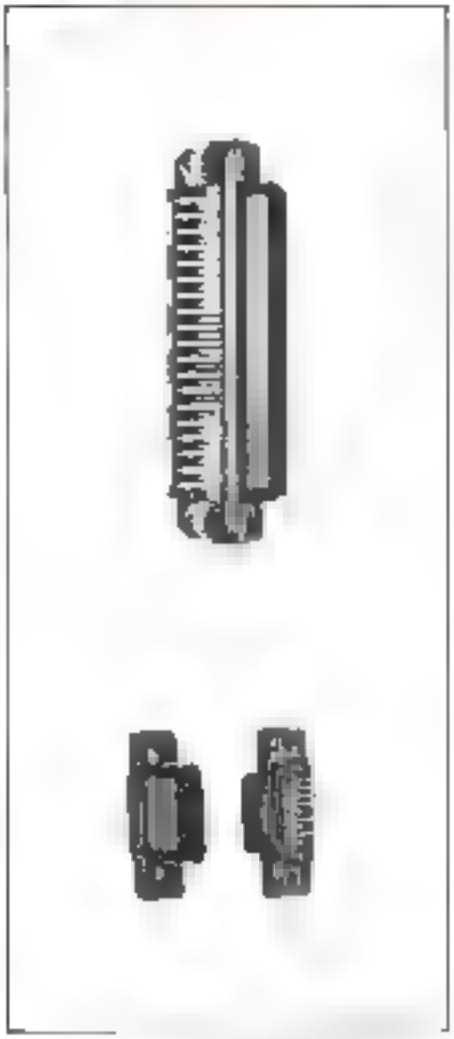
Télécommunication privée HF vidéo nstruments de musique, jeux électroniques, micro-informatique, novotique (telématique, bureautique informatique, robotique) nstrumentation, etc



VOUS AVEZ BESOIN DE CELA

2000-D

le connecteur "D Subminiature" tout plastique, disponible dans les arrangements de contacts classiques des normes HE 501 et 502 dans les versions mâles et femelles



CONNECTEURS CANNON
[illegible]
Tel. [illegible] Telex 50 [illegible]

TMT CANNON

Nom

Fonction

Société

Adresse

Désire recevoir
la documentation sur le connecteur 2000 D
le nom du revendeur le plus proche
un rendez-vous technique

Pour plus de précision encore, la référence 36 du Service Lecteurs

SIDEG INFORMATIQUE

SIDEG

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Départ à l'étranger — Cartes Bleues ou Visa

Déménagement

A compter du 8 septembre 198.. nous vous accueillerons 70, rue Saint-Charles à PARIS 15e

A cette occasion, nous vous offrons une remise exceptionnelle de 5 % pour toute commande de matériel, ordinateur ou périphérique et consommable, à valoir sur achat de logiciels, librairie ou fournitures diverses.

Valable du 8 septembre au 7 novembre 198..

COMMODORE SÉRIE 8000

SÉRIE 4000

Logiciels professionnels

	2 950 F H.T.
	3 450 F H.T.
	3 500 F H.T.
	3 450 F H.T.
	850 F H.T.

OZZ

TRAITEXT

Extensions spécialisées pour CBM

	3 500 F T.T.C.
	N.C.
	650 F T.T.C.
	650 F T.T.C.
	500 F T.T.C.
	539 F T.T.C.

Logiciels divers

	185 F T.T.C.
	170 F T.T.C.
	190 F T.T.C.
	150 F T.T.C.
	190 F T.T.C.
	70 F T.T.C.
	150 F T.T.C.
	185 F T.T.C.
	90 F T.T.C.

Pour plus de précision reportez-vous à la référence ?? du Service lecteurs

Nos prix ci-dessus s'entendent hors matériel et peuvent être modifiés sans préavis.

CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

GRAPHIE
france

l'Impression

la merveille

Imprimante graphique

la qualité courrier

Imprimante à marguerite

Tous nos prix s'entendent ... départ Montreuil, et sont susceptibles d'être modifiés sans préavis.

la moins chère sur le marché

Imprimante graphique

venez nous voir au SICOB
(boutique)
stands 154-156.

Catalogue gratuit sur simple demande.

GRAPHIE nouvelle boutique
centre commercial, terminal 93, 93100 Montreuil,
téléphone 858 15 95 +
métro Mairie de Montreuil,
accès direct par le métro et le parking.

 Pour plus de précision cerclez la référence ... du Service Lecteur

Vous dépendez de la qualité de vos supports de données.

Choisissez la formule MAXELL. Sa fiabilité est exemplaire.

Depuis des années déjà, nous faisons partie des spécialistes de pointe en matière de supports de données.

Une fabrication soignée, une avance technologique certaine, des contrôles de qualité sévères lors de la production et la technique de revêtement spéciale que nous utilisons, nous ont fait une solide réputation dans le monde chez les fabricants, les O.E.M. et les utilisateurs de matériel.

Principales caractéristiques:

- Revêtement spécial suivant le procédé maxell permettant d'obtenir les meilleures propriétés magnétiques et des résultats d'écriture et de lecture parfaits.
- Etat de surface exceptionnel, garantissant un contact de tête optimal.
- Compatibilité élevée avec tous les systèmes de matériel courants.
- Durée de vie prolongée autorisant un archivage plus sûr.

N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus.

YREL électronique et informatique
Z.I. Rue Foumy - B.P. 40 - 78530 Buc
Tél. 3- 956 81 42 - Telex: 696 379 F

maxell.
supports magnétiques
la fiabilité

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße · 4000 Düsseldorf 11
Telefon 94 92 59 40 83 Telex 8 587 286

Pour plus de précision cercler la référence 79 du Service Lecteurs

maxell®

SICOB'81
Paris 27.9-2.10

OUVERTURE PROCHAINE D'UNE BOUTIQUE A PARIS

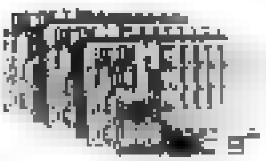
Rendez-nous visite au SICOB BOUTIQUE stand 161-163

CODELEC

MICRO-INFORMATIQUE DE FABRICATION FRANÇAISE

CARTES
BUS EXORCISER*
BUS G64**
[illegible]

MONOCARTE (2E)



SYSTEMES COMPLETS
BASIC INTERPRETE
BASIC COMPILE
DISQUETTES 5 et 8"
FORTH
PASCAL

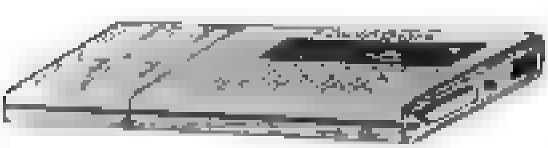
TERMINAUX OEM
N et B et Couleur

TERMINAUX - SYSTEMES
avec mémoire de masse

SYSTEMES INDUSTRIELS

SYSTEMES de DEVELOPPEMENT 6800
68[illegible]

ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR
COMPILATEUR BASIC



BAC à CARTES

POLYPROM

OUTIL UNIVERSEL DE MAINTENANCE SUR SITE DES SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
à moins de 10 000 F

Programmation [illegible] 2532 2716 2764
Affichage [illegible] caractères alphanumériques
[illegible]
[illegible] Clavier [illegible] RS 232 Emulation
[illegible]
[illegible] POLYPRIM [illegible] en KSR de poche [illegible]
Module [illegible] RAM POLYRAM
Module [illegible] de signaux POLYTEST
Module de programmation de [illegible] 2708 [illegible]
[illegible]

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT

TERMINAUX OEM
TERMINAUX SYSTEMES
SYSTEMES INDUSTR[illegible]
SYSTEMES GES[illegible]
[illegible]
CARTES BUS EXO
CARTES BUS G64
MONOCARTE
LOGICIELS

Nom
Société
Rue

CODELEC
[illegible] B.P. 90
[illegible] LES ULIS CEDEX
Tél. [illegible]

Pour plus de précisions cerclez la référence 60 du « Service Lecteurs »

Informatic Systèmes TéléCom
[illegible] RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS 306 46 05
TÉLEX 201 247 INSTEL

nouvelle gamme ISTC

COMPAREZ

ISTC 5500

ISTC 6500

Caractéristiques techniques

Microprocesseur Z80 4 MHZ
64 k RAM
BUS S 100
SORTIE RS-232

Clavier QWERTY ou AZERTY accentué
Ecran 24 x 80 c
Fibre anti-reflets teinté ambré

ISTC 6000

2 millions de caractères
2 unités de disquettes 5" 1/4
2 x Mo non formaté

20 millions de caractères
disque dur 0 140 Ch HS
plateau fixe de 10 Mo
cartouche amovible de 10 Mo

8 millions de caractères
unité de disque dur Winchester 5 Mo
unité de disquette 5" 1/4 Mo

SICOB Stand N° 3405

Toujours quelque chose de plus

LE SERVICE ISTC

Dix ans de micro-informatique

ISTC a été parmi les premières sociétés françaises à présenter des micro-ordinateurs de faible coût dont on connaît aujourd'hui l'extraordinaire succès. ISTC a implanté plusieurs milliers de systèmes tant dans le domaine de la gestion que dans le traitement de l'information.

Pour répondre à une demande sans cesse croissante, ISTC a créé et lancé sur le marché une gamme de systèmes professionnels de gestion (ISTC 5500 6000 6500).

Ces systèmes sont dotés des techniques les plus avancées dans le domaine de l'information grâce à son laboratoire d'études et développements.

ISTC est ainsi apte à résoudre tous les problèmes que vous pouvez rencontrer quotidiennement.

Formation

ISTC organise périodiquement des stages de formation après-vente. Ces stages ont principalement pour objet l'apprentissage d'un langage informatique, l'utilisation d'une application spécifique développée par ISTC ou la mise en œuvre d'un système implanté par la Société.

Le service après-vente

ISTC s'impose comme règle de fournir des matériels possédant des caractéristiques de fiabilité et de facilité d'entretien.

ISTC met à la disposition de sa clientèle une organisation d'assistance nationale. Elle assure également par des contrats d'entretien annuels, la maintenance et le bon fonctionnement de ses systèmes grâce à ses 15 unités d'intervention réparties en antennes techniques régionales.

Logiciel

Le département programmation est à votre disposition pour vous aider à établir votre cahier des charges et réaliser les programmes spécifiques que vous pouvez souhaiter.

Par ailleurs, ce département conçoit des logiciels d'application standards qui apportent la solution à la plupart des besoins que peut rencontrer l'entreprise :

- Traitement de texte
- Gestion de base de données
- Logiciels de télétransmission
- Gestion pour PME et PML

Logiciels de base

Chaque machine est livrée avec un système d'exploitation universel M CP/M © et le BASIC 80 de MICROSOFT©. En option : Compilateur BASIC COBOL ANSI, FORTRAN IV ANSI, PASCAL MT et UCSD IV BASIC APL MACRO-ASSEMBLEUR.

ISTC [illegible] RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS [illegible] 306 46 05

Je désire recevoir ☐ une documentation
☐ la visite d'un commercial

Nom
Fonction
Société
Adresse
Tél

© CP/M et Microsoft sont des marques déposées

Pour plus de précision cocher la référence 8 du Service lecteurs

apple

SIVEA

31. Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. , 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome Place de Clichy, Europe · Parking assuré au 43, Bd des Batignolles
Vente par correspondance · Crédit · Leasing · Carte Bleue · Visa

DETAXE A L'EXPORTATION

DES SEPTEMBRE, A LA MEME ADRESSE, TOUTE UNE NOUVELLE GAMME DE MICRO-ORDINATEURS DANS UN MAGASIN AGRANDI

APPLE II 16 K
[illegible] 8495 F TTC

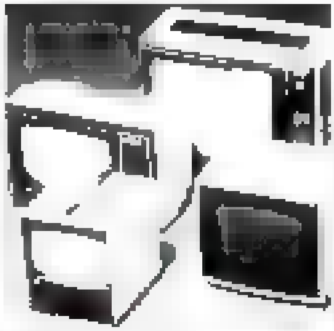
APPLE II 16 K
[illegible] de 9 pouces 9495 F TTC

apple

APPLE II 32 K
avec moniteur [illegible] BASIC programme sur disquette 12995 F TTC

APPLE II 32 K
[illegible] BASIC programme sur disquette 13995 F TTC

APPLE II 48 K
[illegible] 14.495 F TTC



MONITEURS

G.P.C.
[illegible] 9 pouces 1250 F TTC

VIDEO 100
[illegible] 1500 F TTC

SONO
[illegible] 1950 F TTC

TOEI
[illegible] 9 pouces PRIX NC

FLOPPY DISK

Floppy avec contrôleur
[illegible] nécessaire pour le premier et le [illegible] floppy de votre système. Caractéristiques [illegible] Capacité : environ [illegible] par disquette 4650 F TTC

Floppy sans contrôleur
Deuxième et quatrième floppy de votre système. Mêmes caractéristiques que [illegible] 3.550 F TTC

IMPRIMANTES

QUME Sprint 5
[illegible]
QUME Sprint 5 2[illegible] 900 F HORS-TAXES
Interface pour Apple [illegible]770 F HORS-TAXES
[illegible] 1600 F HORS-TAXES
[illegible] 23900 F HORS-TAXES

EPSON MX 80
[illegible] caractères ASCII [illegible] graphiques. Matrice 9 × 9 [illegible] Interface Apple 6300 F TTC
MX 80F avec interface Apple 7350 F TTC
MX 80 avec interface Apple et haute résolution 7350 F TTC
MX 80F interface et haute résolution 8400 F TTC
Option haute résolution [illegible] écran 1050 F TTC

SEIKOSHA GP 80
[illegible] caractères et symboles en matrice [illegible] 80 ou 40 caractères par ligne. [illegible] par picots. Largeur du papier [illegible] mm maximum.
Avec carte Apple 3495 F TTC

MICROLINE 80
96 caractères ASCII [illegible] caractères graphiques. Matrice de points 9 × 7. 80 [illegible] colonnes. Largeur papier [illegible]
Avec interface Apple 4000 F TTC

CENTRONICS 739
96 caractères ASCII 80 ou [illegible] colonnes. Graphiques haute résolution [illegible] Matrice de points. Avec interface Apple 8400 F TTC

TEXELEC 1500-25 F
[illegible] Matériel de haute qualité. Entraînement par picots. Largeur papier [illegible] 374 mm. Avec interface APPLE 12900 F HORS TAXES

SILENTYPE
Papier thermique. 80 caractères par ligne. Matrice [illegible] Mode graphique [illegible] de 480 points. Hardcopy [illegible] haute résolution. Branchement direct sur Apple 4450 F TTC

MICROLINE 83
96 caractères ASCII. Mode semi-graphique. [illegible] caractères par ligne. Largeur papier [illegible] Qualité professionnelle. [illegible] 9100 F HORS-TAXES

AU SICOB BOUTIQUE : STANDS 103 · 105 · 107

[illegible] Service-Lecteurs

apple

DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
Metro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 45 Bd des Batignolles
Vente par correspondance, crédit, leasing. Carte Bleue, Visa

WARP FACTOR

Apple 2 Plus 48 K Disk 300 F TTC

MIDWAY CAMPAIGN

16 K Cassette 110 F TTC

THE SHATTERED ALLIANCE

Apple 2 Plus, 48 K disk 495 F TTC

TORPEDO FIRE

Apple 2 Plus 48 K Disk 495 F TTC

STAR WARRIOR

Apple 2 Plus, 48 K Disk 350 F TTC

LES CLASSIQUES

SARGON II

Apple 2 Plus, 32 K Disk 340 F TTC
32 K Cassette 270 F TTC

DAMES

Apple 2 Plus, 32 K Disk 220 F TTC

SIMULATIONS

CARTELS & CUTTHROATS

Apple 2 Plus, 48 K Disk 450 F TTC

A2 F15 FLIGHT SIMULATOR

Apple 2, 32 K Disk 395 F TTC

SPACE SHUTTLE

48 K DOS 3.2 190 F TTC

STARTREK

Apple 2 Plus 48K DOS 3.2 190 F TTC

B1 NUCLEAR BOMBER

16 K Cassette 118 F TTC

NUKEWAR

16 K Cassette 118 F TTC

PLANET MINERS

16 K Cassette 118 F TTC

EARLE MILE ISLAND

Apple 2 Plus, 48 K. disk 320 F TTC

DOGFIGHT

Apple 2 32 K Disk 220 F TTC

JEUX D'AVENTURES

ZORK

Apple 32 K Disk 380 F TTC

MISTERY HOUSE

Apple 2 48 K Disk 290 F TTC

CREATURE VENTURE

Apple 2 Plus 48 K. Disk 250 F TTC

ULTIMA

Apple 2 Plus, 48 K. disk 395 F TTC

ADVENTURES 4, 5 et 6

32 K DOS 3.2 390 F TTC

ADVENTURES 7, 8 et 9

32 K DOS 3.2 390 F TTC

ADVENTURE 10 SAVAGE ISLAND

32 K DOS 3.2 220 F TTC

"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS"

Au SILOB BOUTIQUE STANDS 10 - 105 107

goupil

SIVEA
31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

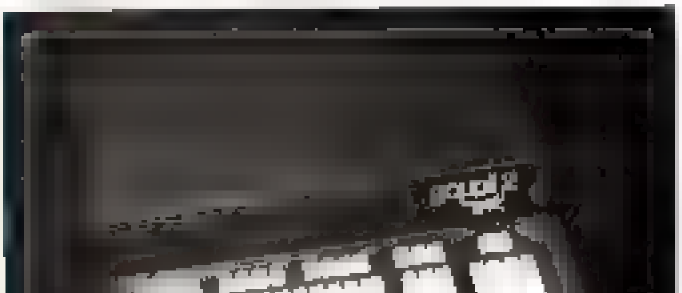
Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking ouvert au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance. Crédit. Leasing. Carte Bleue. Visa.

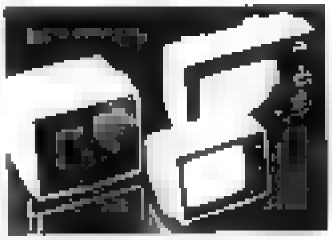
DETAXE A L'EXPORTATION

LES PRIX TTC SONT ENTENDUS TVA A 17,6 % INCLUSE
NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS
"GOUPIL" EST UNE MARQUE DEPOSEE PAR SMT
NOTRE STAND SICOB BOUTIQUE : STANDS 103 105 107

GOUPIL 2 est le premier ordinateur télématique français. Conçu dans une perspective bureautique il peut dialoguer avec d'autres Goupils, avec d'autres ordinateurs et avec les banques de données. Tout cela par le réseau téléphonique P & T. Il vous offre les possibilités d'applications les plus diverses, possédant notamment un graphisme haute résolution couleur pour les besoins scientifiques ainsi que des possibilités musicales. Son clavier AZERTY est totalement compatible avec celui des secrétariats. Ses capacités en font un outil idéal pour la gestion, le laboratoire et l'enseignement.

- **GOUPIL 2 16 K Cassettes 8200 F TTC**
- **CARTE D'EXTENSION 16 K** — 2300 F TTC
- **GOUPIL 2 48 K disques 11400 F TTC**





- **DOUBLE DRIVE 8 POUCES, DOUBLE FACE DOUBLE DENSITE 22300 F TTC**

MONITEURS VIDEO
- Moniteur TOEI ... 9 pouces NC
- Moniteur VIDEO 100 ... 1500 F TTC
- Moniteur TOEI ... 1950 F TTC

INTERFACE GRAPHIQUE COULEUR 1850 F TTC

CARTE 80 COLONNES 24 LIGNES 2000 F TTC

COUPLEUR ACOUSTIQUE 900 F TTC

MODEM N.C.

CARTE BSC 2780 ± 80 4700 F TTC

- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, SIMPLE FACE, SIMPLE DENSITE** 8200 F TTC
- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, DOUBLE FACE, SIMPLE DENSITE** 10200 F TTC
- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE** 1700 F TTC

BON DE COMMANDE

Retourner à SIVEA S.A. 31, Bd des Batignolles 75008 PARIS

NOM PRÉNOM

ADRESSE

VILLE

CODE POSTAL BUREAU DISTRIBUTEUR

PAYS TÉLÉPHONE

Quantité	DÉSIGNATION	PRIX UNIT	PRIX TOTAL TTC

MODE DE REGLEMENT	TOTAL
Chèque bancaire joint	Pour participation frais de port et d'emballage ...
CCP joint	Contre Remboursement + 25 F
Mandat-lettre joint	Envoi DOM-TOM 30
Contre Remboursement	TOTAL

FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE
Ajouter 220 F pour toute commande comportant pour tout ou partie, des articles tels que : unité centrale, floppy disk, imprimante, moniteur vidéo, papier pour imprimante. Transport par service express avec assurance comprise. Cons. DOM-TOM, étranger nous consulter par téléphone ou ...

Pour plus de précisions, entourez la référence 84 du « Service Lecteurs »

TRS

DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption de lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance : Crédit Lyonnais, Carte Bleue, Visa.

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GRATUITE SUR NOS MATERIELS, LOGICIELS ET LIBRAIRIE

POUR TOUTE COMMANDE UTILISER LE BON DE COMMANDE (VOIR PAGE APPLI)

CONFIGURATION DE BASE

TRS 80 16 K — **4990 F TTC**

Cassette avec moniteur vidéo, câbles et manuel en français

PERIPHERIQUES

INTERFACE SANS MEMOIRE ADDITIONNELLE
Se raccorde au connecteur du TRS 80.
Contient un emplacement pour ajouter 16 K ou 32 K de mémoire vive supplémentaire.
Permet la connexion de 4 drives et de deux magnétophones à cassette.
Connexion pour imprimante (sortie parallèle).
Connexion pour une carte RS 232 qui permet à votre TRS 80 de se raccorder à de nombreux périphériques : modems, imprimantes, entrées/sorties série ou parallèle. **2545 F TTC**

DRIVE SIMPLE
Se branche sur l'interface d'extension (cordon fourni).
Capacité : env. 85 K pour le premier env. 95 K pour les suivants. Totalement compatible TRS 80.
Fourni avec NEWDOS + et manuel DOS. NEWDOS en français. **3490 F TTC**

ACCESSOIRES

80 GRAPHIX
GENERATEUR PROGRAMMABLE DE CARACTERES HAUTE RESOLUTION
80 GRAPHIX™ permet de créer votre propre programme un jeu de 64 caractères défini par une matrice de points 6 colonnes x 12 lignes. Ces caractères remplacent alors simplement les caractères graphiques originaux du TRS 80.
Se adresse également à l'utilisateur du clavier du TRS 80 inclus description d'utilisation et d'installation facile. **1800 F TTC**
Montage : à demander en nous écrivant 31, rue des Batignolles
"80 GRAPHIX" est une marque déposée par PROGRAMMA International

ORCHESTRA 80™
Transformez votre TRS-80 en synthétiseur de musique. Permet de produire tout type de sons et enregistrements différents sur 6 octaves chacun. Se monte très facilement sur un plateau clavier non fourni et le clavier ou interface d'origine est utilisé à bon escient. **890 F TTC**
Orchestra 80 est une marque déposée par Software Affair

IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 80
Jeu de 96 caractères alphabétiques et symboles en matrice 5 x 7. 40 ou 80 caractères par ligne. Interlignement programmable. Largeur de papier 21 cm maximum. Caractères graphiques.

	2670 F TTC
Câble interface	330 F TTC
Câble CPU	590 F TTC

Carte RS-232
Se monte à l'intérieur de l'interface d'extension et permet d'utiliser toute une série de périphériques (modem, traceur de courbes, coupleurs acoustiques, etc.). **729 F TTC**

Sortie son
Se branche sur la sortie magnétophone (prise DIN). Permet de produire des musiques sonores commandées par programme. **155 F TTC**

Nom Majuscules-Minuscules
Permet d'obtenir les minuscules à l'écran. Simulable sur le clavier. **349 F TTC**

Paddles

Paddle n° 1	425 F TTC
Paddle n° 2	225 F TTC

Paddle n° 1 : poignée devant (mouvement dans les quatre directions) pour bas gauche, droite) contrôlés par un manche. Bouton de tir. Livré avec une notice en français, une cassette de démonstration et un boîtier se connectant sur le clavier ou l'extérieur, sur ce boîtier une prise DIN est prévue pour brancher le Paddle n° 2.
Paddle n° 2 : même notice que le Paddle n° 1.
Paddle n° : mêmes caractéristiques que le boîtier du Paddle.

Câble imprimante - CPU
Pour connecter directement une imprimante à l'utilisation d'une interface. **490 F TTC**

Mémoire additionnelle
A placer dans l'interface

16 K	500 F TTC
32 K	900 F TTC

Couvertures

Couverture clavier	30 F TTC
Couverture vidéo	70 F TTC
Couverture drive	40 F TTC
Couverture magnétophone	40 F TTC
Couverture vidéo interface	95 F TTC

LANGAGES

Compilateur Basic K7 - 4K	750 F TTC
Compilateur Basic - Drive 32K	995 F TTC
Compilateur Basic Interactif - Drive 48K	450 F TTC
Editeur - Drive 32K	200 F TTC
Tiny Pascal K7 - 16K	350 F TTC
Tiny Pascal - Drive 32K	360 F TTC
UCSD Pascal 2 Drives - 48K	1.950 F TTC
Editeur	
Assembleur K7 - 16K	295 F TTC
Newpac Cobol	
2 Drives - CP/M 48K	1320 F TTC

D.O.S. (Disk. Operating. System)

NewDos 80	300 F TTC
CP/M	300 F TTC
D.O.S.	1900 F TTC

IMPRIMANTES

SEIKOSHA GP 80	2670 F TTC
Câble interface	330 F TTC
Câble CPU	590 F TTC
OKIMICROLINE 80	4695 F TTC
Câble interface	250 F TTC
Câble CPU	369 F TTC

UTILITAIRES ET PROFESSIONNELS

Comptabilité P.M.E. Création et constitution de comptes pour des écritures comptables, édition des journaux, balance des comptes, opérations de fin d'exercice, etc.
En français. Comptabilité analytique. Requiert 32K, drive et imprimante type Microline 80. **900 F TTC**

Cours de Basic programmé
Une initiation au BASIC. **350 F TTC**

C.A.D. - D.M.S. Gestion de fichiers
Définition de zones, de masques, mise à jour, etc.
Requiert 32K, drive. **800 F TTC**

Fichier clients + mailing : votre fichier clients sur micro-ordinateur. Edition des étiquettes-adresses sur imprimante par mailing, etc. Français.
Requiert 32K, drive et une imprimante pour les mailings. **300 F TTC**

PADDLE N° AVEC LE BOITIER

JEUX

- Jeu de dames. En français 16 K, K7 — **220 F TTC**
- Super Nova clavier ou paddle, 16 K, K7 — **150 F TTC**
- Météor mission 2 clavier ou paddle, 16 K, K7 — **150 F TTC**

LIBRAIRIE

EN FRANÇAIS

Pratique du TRS 80 Vol. 1	36 F TTC
Pratique du TRS 80 Vol. 2	78 F TTC
Pratique du TRS 80 Vol. 3	67 F TTC
La Basic en fichier	67 F TTC
Programmation et connecteur	67 F TTC
Manuel DOS en NEWDOS	95 F TTC

EN ANGLAIS

THE BOOK Vol. 1	135 F TTC
THE BOOK Vol. 2	135 F TTC
TRS DOS & OTHER MYSTERIES	90 F TTC
MICROSOFT ROM DECODED	260 F TTC

T.R.S. 80 EST UNE MARQUE DÉPOSÉE DE "TANDY"
"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS".

AU SECOM BOUTIQUE : STANDS 703 705 707

Pour plus de précision cerclez la référence 83 du « Service Lecteurs »

VIDEO GENIE

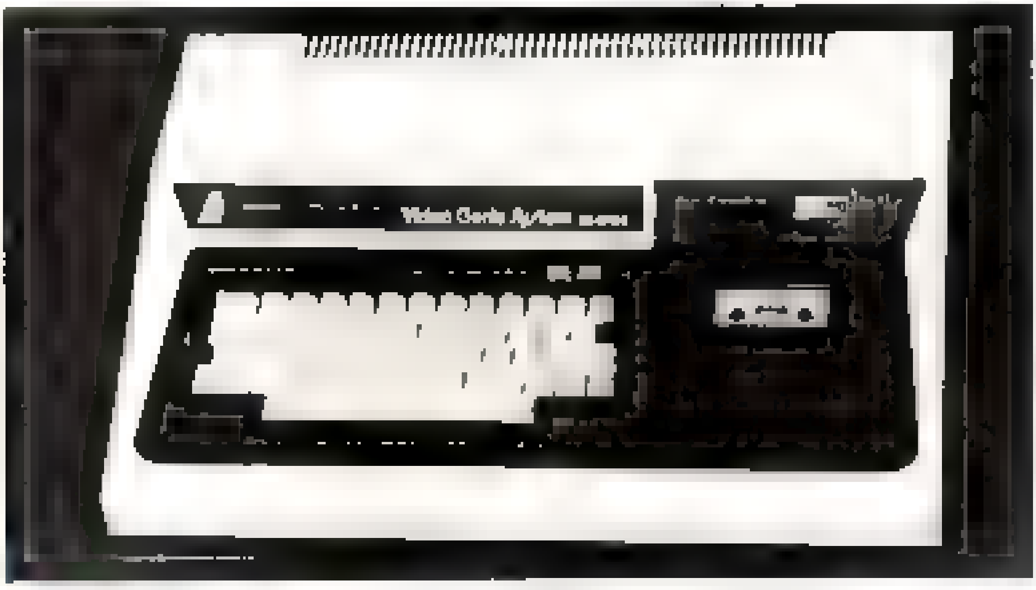
DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA

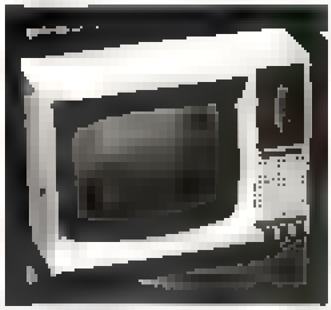
31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro Rome, Place de Clichy Europe Parking ouvert au 4, Bd des Batignolles
Vente par correspondance Crédit [illegible] Carte Bleue Visa

COMPATIBLE LOGICIELS TRS 80*



MONITEUR VIDEO EG 101 1150 F TTC
[illegible]



CLAVIER UNITÉ CENTRALE MAGNÉTOPHONE EG 3003 4150 F TTC
[illegible]

CLAVIER UNITÉ CENTRALE EG 3008 (GÉNIE II) 4295 F TTC
Mêmes caractéristiques que le EG 3003 [illegible]
● Curseur mode normal ou clignotant
● Repeat Key
● Fonction PRINT SCREEN [illegible]
● Magnétophone en option

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES 350 F TTC
Pour utiliser avec le EG 3008 GÉNIE II [illegible] le EG 3003

INTERFACE D'EXTENSION AVEC 32 K RAM 3500 F TTC
[illegible]

DRIVE SIMPLE (Floppy-Disk Drive) 3490 F TTC
[illegible]

IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 80 2790 F TTC
[illegible]
Câble [illegible] 590 F TTC
Carte [illegible] interface 330 F TTC

ENSEMBLE EG 3003 + MONITEUR VIDEO EG 101 4990 F TTC

LANGAGES
[illegible] 750 F TTC
[illegible] 350 F TTC
[illegible] 295 F TTC
[illegible] 1200 F TTC
[illegible] 1950 F TTC
48 K 1450 F TTC

D.O.S. (Disk Operating System)
[illegible] 300 F TTC
[illegible] 1900 F TTC
CP/M 1300 F TTC

LIBRAIRIE
[illegible] 67 F TTC
[illegible] 67 F TTC
[illegible] 95 F TTC
[illegible] 155 F TTC
[illegible] 135 F TTC
[illegible] 195 F TTC
[illegible] 260 F TTC

TRS 80 est un modèle déposé par TANDY-RADIO-SHACK
NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PREAVIS.
POUR TOUTE COMMANDE UTILISER LE BON DE COMMANDE DE LA PAGE APPLE.

Pour plus de precision cerclez la référence 60 du Service Lecteurs

VIDEO-GENIE TRS

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 4 : Bd des Batignolles
Vente par correspondance. Crédit [illegible]. Carte Bleue. Visa

UTILITAIRES ET LANGAGES POUR TRS 80 ET VIDEO-GENIE

■ **MuMath** [illegible] Ref. 40[illegible] 780 F TTC

■ **CCA D.M.S.** Système de gestion de fichiers sur disques. [illegible] Version française [illegible]
32 K disk. Ref. 402 0[illegible] 80[illegible] F TTC

■ **NEVADA COBOL** Le COBOL sur votre TRS 80. [illegible] CP/M [illegible] 48 K [illegible]
Ref. 40[illegible] 20[illegible] [illegible] TTC

■ **FORTRAN** Le langage scientifique. Norme ANSI [illegible] Compilateur et éditeur [illegible]
Ref. 402 0[illegible] 1 20[illegible] F TTC

■ **COMPILATEUR BASIC** Compilateur Microsoft. [illegible] BASIC [illegible] 48 K [illegible]
Ref. 401 [illegible] 1 450 F TTC

■ **VIDEO PASCAL** Le PASCAL [illegible] 48 K [illegible]
Ref. 40[illegible] 560 F TTC

■ **EDITEUR ASSEMBLEUR** Microsoft. [illegible] Z 80 [illegible] cassette
K7 [illegible] K Ref. 401 0[illegible] 3[illegible] F TTC

■ **Infinite BASIC** Ajoute de nouvelles fonctions à votre BASIC [illegible]
K7 [illegible] K Ref. 401 0[illegible] 1[illegible] TTC

■ **Infinite Business** Suite de [illegible] BASIC [illegible]
K7 16 K Ref. 401 0[illegible] [illegible] F TTC

■ **DSF** Routines en langage machine [illegible] USR [illegible] BASIC [illegible]
K7 16 K Ref. 40[illegible] 2[illegible] TTC
K7 32 K Ref. 40[illegible] 22[illegible] TTC
K7 48 K Ref. 40[illegible] 22[illegible] F TTC

■ **DOS SORT** [illegible] de fichiers sur disques. [illegible] 32 K [illegible]
Ref. 40[illegible] 2[illegible] F TTC

■ **DSM** [illegible] disque
Ref. 401 [illegible] [illegible] F TTC

■ **INFORT 80** Programme [illegible] de fichiers sur disques [illegible] New-Dos [illegible]
K7 32 K Ref. 40[illegible] [illegible] F TTC

■ **DISASSEMBLER I** Programme permettant de désassembler un programme en langage machine [illegible]
K7 [illegible] K Ref. 40[illegible] 1[illegible] F TTC

■ **DISASSEMBLER II** [illegible]
K7 [illegible] K Ref. 401 2[illegible] 1[illegible] F TTC

■ **BDB** [illegible] BASIC [illegible]
K7 16 K Ref. 40[illegible] 1[illegible] 3[illegible] F TTC

■ **T-SHORT** [illegible] BASIC [illegible] SHIFT [illegible] TRS
K7 [illegible] K Ref. 40[illegible] 1[illegible] F TTC

LIBRAIRIE TRS 80 ET VIDEO-GENIE

OUVRAGES EN FRANÇAIS

■ **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. 1** Programmation et utilisation de votre TRS 80 en BASIC.
Ref. [illegible] 0[illegible] [illegible] F TTC

■ **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. 2** Fonctions spéciales du BASIC USR PEEK POKE etc. Programmation en langage machine [illegible] Z 80
Ref. [illegible] 0[illegible] [illegible] TTC

■ **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. 3** [illegible] du TRS 80
Ref. [illegible] 0[illegible] [illegible] F TTC

■ **MANUEL D.O.S. ET NEW-D.O.S.** [illegible] DISK BASIC [illegible] COPY SUPERZAP [illegible] DISASSEM etc.
Ref. [illegible] 010 [illegible] F TTC

■ **LE BASIC ET SES FICHIERS** Création et lecture de fichiers à partir du BASIC [illegible] TRS 80
Ref. [illegible] [illegible] TTC

■ **PROGRAMMER EN BASIC** Le BASIC [illegible]
Ref. [illegible] 56 F TTC

■ **PROGRAMMER EN ASSEMBLEUR** [illegible] Z 80 [illegible] TRS 80
Ref. [illegible] 47 F TTC

■ **PROGRAMMER EN PASCAL** [illegible] PASCAL [illegible]
Ref. [illegible] 47 F TTC

■ **PROGRAMMATION DU Z 80** Tout ce qui concerne le microprocesseur du TRS 80 [illegible] BASIC
Ref. 107 1[illegible] [illegible] F TTC

OUVRAGES EN ANGLAIS

■ **THE BOOK Volume 1** [illegible] ROM du TRS 80 [illegible]
Ref. 107 0[illegible] [illegible] F TTC

■ **SUPERMAP** Toutes les adresses des routines contenues dans la ROM du TRS 80
Ref. 1[illegible] 7[illegible] F TTC

■ **THE BOOK Volume 2** [illegible]
Ref. 10[illegible] [illegible] F TTC

■ **MICROSOFT ROM DECODED** Ouvrage très complet sur la ROM du TRS 80 [illegible] BASIC [illegible]
Ref. 10[illegible] 2[illegible] F TTC

■ **TRS DOS & OTHER MYSTERIES** [illegible] DOS [illegible] DOS.
Ref. 107 [illegible] F TTC

■ **TRS 80 INTERFACING Vol. 1** Le TRS 80 et la communication avec son environnement. [illegible] Schémas.
Ref. 10[illegible] [illegible] F TTC

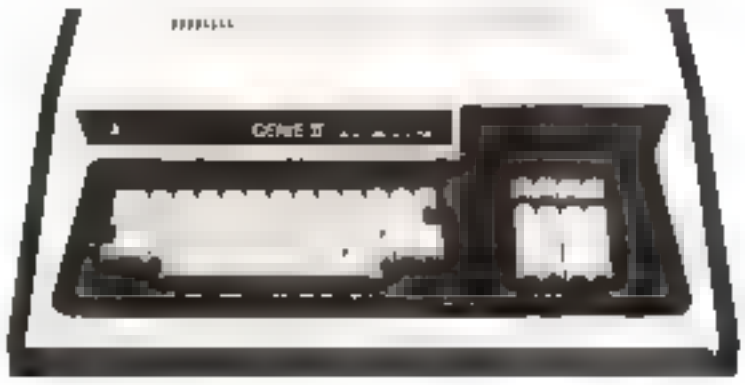
■ **TRS 80 INTERFACING Vol. 2** Suite du volume 1. [illegible]
Ref. 107 1[illegible] 1[illegible] F TTC

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Video Genie System

EG 3003

EG 3008



EG 3003

16 K RAM Utilisateur
12 K ROM BASIC Microsoft LEVEL
Microprocesseur Z 80
Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
Clavier QWERTY
Magnétophone à cassette intégré au boîtier pas de réglage de volume
Prise DIN pour deuxième magnétophone
Ecran 8 lignes 32 ou 64 caractères
Graphismes 128 x 48
Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level
Alimentation intégré 110/220/240V 50 Hz

Branchements direct sur câble sous du moniteur vidéo
Livré avec cordons, 1 cassette démonstration
Moniteur en option
Bus compatible TRS 80*
Vu mètre réglage niveau de lecture

EG 3008

Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction

*TRS 80 marque déposée
* Tandy Radio Shacks

OPTIONS

Imprimante graphique incrémentale TOKO HC 900 traceur et friction 40 48 80 96 136 colonnes
Imprimante TOKO HC 800, 80 132 colonnes 20 CPS
Boîte d'expansion EG 3014
Moniteur professionnel écran vert TOKO CRT 120 G

EG 3014 16 (32)

Boîte d'expansion comprenant contrôleur de disques Floppy interface parallèle Centronics mémoire RAM 16 K -32 K. En option interface RS 232 C Bus S 100 Fourni avec câble de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics TOKO HC 800I avec câbles

EG 400

Lecteur de disques 5" 1/4 MF 40 pistes 100 K

EG 101

Moniteur 7 pouces vert.

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

78 AVENUE LEDRU ROLLIN 75012 PARIS
TÉL. 345-25-92 TÉLEX 800 767 F EGI MELUN ATT DES

Z8000 UNIX OPUS CENTRE SERVEUR VIDEOTEX

pendant que
les autres en parlent

UNIXSYS
LIVRE ....
ONYX

JUILLET 1979
Les autres parlent
— Milliers octets Disquettes Mono-utilisateur
Sauvegarde sur disquettes
ONYX livrait déjà
— Millions octets Disques Winchester 8 pouces 20 Mo Multi-utilisateurs
— Sauvegarde sur cartouches 17 Mo

JUILLET 1980
ONYX livre
— Le système temps partagé UNIX
— Les premiers micros ONYX 16 bits Z8000

CTL livre
— Le système bureautique OPUS
Traitement de texte multi fenêtres
Courrier et Agenda électroniques
Gestion de rendez-vous
— Les Centres Serveurs Videotex XTL

JUILLET 1981
NOUS SOMMES LES PREMIERS A LIVRER DES SYSTÈMES ONYX AVEC WINCHESTER 5. 1/4 POUCES DE 6 Mo

SEPTEMBRE 1981
RENDEZ VOUS Stand 142
A NOTRE STAND AU SICOB BOUTIQUE
DEVENEZ NOS PARTENAIRES EN PROVINCE ET EN BELGIQUE

Unixsys
3 rue de [illegible] 750 PARIS
Tél. 372 53 77

CTL
8 [illegible] 75015 PARIS
Tél. 42 [illegible]

Pour plus de précisions cocher le numéro 30 du Service lecteurs

LA BOUTIQUE U.S.A.

PAR CORRESPONDANCE

met à votre disposition

programme u.s. pour apple, TRS-80, PET CBM

Importation directe, le plus grand choix dans tous les domaines. Chaque semaine des nouveautés!! Plus de 250 titres.

Jeux, nouveaux langages, extensions Basic, utilitaires divers, graphiques, mots-clés, éditeur de textes, création d'écran de saisie, bases de données, E/S vocales, maths, techniques de l'ingénieur, statistiques, jeux de société, etc.

revues u.s. et ouvrages spécialisés

NIBBLE CALL APPLE SOFTSIDE
MICRO APPLE ORCHARD
et bien d'autres titres

Vente sur abonnement. Spécimen contre 35 F par revue

alpha SYSTEMES
51 rue Thiers 38000 GRENOBLE Tél. (76) 47 80 67

catalogue complet envoyé gratuitement sur simple demande (spécifier pour quelle machine)

LYON et GRENOBLE

2 boutiques où vous trouverez

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. (7) 837 22 52

51 rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. (76) 47 80 67

Pour plus de renseignements, prendre la référence 91 du service lecteurs

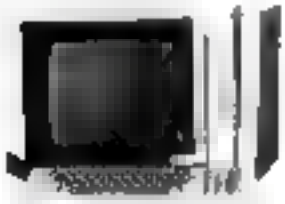
DSE

DIGITAL SYSTEMS EUROPE

SYSTEM 2000

Pensé, conçu et construit dans la Communauté Européenne, les micro-ordinateurs **DSE SYSTEM 2000** font appel aux composants électroniques et mécaniques les plus performants et les plus fiables du marché ainsi qu'au système d'exploitation CP/M 2.2 ® très connu des milieux informés.

Les micro-ordinateurs **SYSTEM 2000** sont utilisables avec clavier et moniteur vidéo ou terminal externe, une mémoire vive de 64 K octets, 2 ou 4 K de mémoires programmées de 0 à 4 unités de disques souples de 8 pouces en double face double densité ainsi que le système d'exploitation.



Microprocesseur
Z 80 A à 4 MHz
Mémoire:
64 K à accès direct de 250 nsec
2 K ROM (2716)

Vidéo intégrée (VI)
2 K de mémoires programmées générant 24 lignes de 80 caractères en minuscules et majuscules.

Contrôleur Disques Souples:
jusqu'à 4 disques de 8 pouces de 1 à 2 Méga octets chacun (4,48 Mb) accès direct en mémoire (DMA contrôleur NEC 765

Disques Souples (D. S.)
les unités de disques sont de 8 pouces en double densité et double face (Y-E DATA)

Porte Parallèle (P. P.)
interface type CENTRON CS (pour imprimante)

Portes Séries (P. S.)
2 portes RS 232C de 1 à 9600 baud (imprimante et 1 terminal supplémentaire ou MODEM)

Interfaces Clavier (I. C.)
interface clavier ASCII

Langages:

BASIC-80 Interpréteur
BASIC-80 Compilateur
FORTRAN-80 Compilateur
COBOL-80 Compilateur
– Standard CIS COBOL ANSI 74
PL/I Compilateur
ASM Compilateur 8080 et Z 80
MACRO-80
– CBAS C-2 Compilateur
PASCAL/M et Z
APL/VB0
LISP

Utilitaires

Super-sort (programme de tri)
Word Star (traitement de texte)
Data Star (banque de données)
Programmes de protocoles
CPM/374X (conversion de fichiers IBM/CPM)

CP/M est une marque déposée par DIGITAL RESEARCH.

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR LA FRANCE

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

88 ET 76, AVENUE LEDRU ROLLIN 75012 PARIS
TEL. 345-25-92 TELEX 600 767 F CC MELUN ATT GES

Pour plus de précisions voir la référence N° du Service Lecteurs

GTC GT-101

NOUVEAU

CLAVIER AZERTY ACCENTUE

ESTHETIQUE PERFORMANCES ET PRIX ... ont les 3 qualités du Terminal GTC GT-101. Construit autour du microprocesseur Z80 ... il offre en plus des caractères spéciaux courantes 8 touches de fonctions programmables par l'ordinateur le mode bloc ... une sortie RS 232 C supplémentaire pour ... imprimante affichage de l'heure ... le clavier ... peut ne pas être ... la lecture pendant une édition rapide ... au choix ... clavier spécifique QUERTY ... un clavier détaché QUERTY ou un clavier de style AZERTY ACCENTUE

Documentation gratuite sur simple demande auprès de

... TEKELEC AIRTRONIC ... 92310 Sèvres Tél. ... 534.75.35 ... TEKELEC ... AQUITAINE ... ALSACE LORRAINE Strasbourg ... BRETAGNE ... Midi Pyrénées Toulouse ... NORD PICARDIE Lille ... PROVENCE COTE D'AZUR ... PARISIENNE NORD Epinay ... RHONE ALPES ...

TEKELEC AIRTRONIC

Pour plus de renseignements cercle la référence V... du Service Lecteurs

GRAPHIE
france

la Mémoire

interface d'extension

unité de mini-cartouches

mini-cartouche (WAFER)

mini-cassette pour ordinateurs

unité de mini-disquettes

mini-disquette

contrôleur rapide de cassette

doubleur de densité DOUBLER II

kit 16 Ko. RAM

venez nous voir au SICOB (boutique)
stands 154 - 56

Catalogue gratuit sur simple demande

GRAPHIE - nouvelle boutique
centre commercial, terminal 93 - 93100 Montreuil,
téléphone : 858 15 95 +
métro : Mairie de Montreuil,
accès direct par le métro et le parking.

SYBEX parle

BASIC

INITIATION AU BASIC
33 F Réf. P802 98 F TTC

Cet ouvrage s'adresse au débutant et ne requiert donc aucune formation préalable aux techniques de l'informatique. Les différents concepts et techniques de l'information y sont présentés de façon progressive et pédagogique avec de nombreux exemples de programmes qui ont tous été testés sur des matériels de type microordinateur.
Il constitue donc un ouvrage de référence couvrant tous les aspects du langage actuellement disponibles sur les différents matériels qui vont du microordinateur aux systèmes de temps partagé.

P. Le Beux. ISBN 2-903454-16-1

LE BASIC PAR LA PRATIQUE 60 EXERCICES
220 F Réf. P804 98 F TTC

Voici un livre d'exercices complètement traités, énoncé et analyse d'un problème algorithmes et commentaires, programmes exemples d'exécution.
Cette méthode pédagogique permet au lecteur de se perfectionner très rapidement en vérifiant à chaque fois sa progression. Les exercices classés par rubriques et de difficulté variable sont choisis pour leur intérêt pédagogique et leur intérêt sur le plan des applications courantes. Un ouvrage de première importance pour qui veut apprendre efficacement la programmation en Basic.

J.-P. Lamothier. ISBN 2-903454-15-3

En anglais

INSIDE BASIC GAMES
300 D Réf. B245 135 F TTC

Vous voulez apprendre à écrire vos programmes en Basic ? Les jeux sont une façon agréable et efficace d'apprendre à programmer. Ils présentent la plupart des situations que vous rencontrerez dans d'autres applications interactives.
Chaque jeu est décrit, expliqué et analysé : vous saurez non seulement jouer mais vous verrez comment d'autres programmes de jeux fonctionnent sur pratiquement tous les systèmes microordinateurs Microsoft Basic.

R. Mateosian. ISBN 0-89588-065-5

Version française à paraître Novembre 1981

AU COEUR DES JEUX EN BASIC
300 D Réf. P805
ISBN 2-903454-37-5

Et aussi...

VOTRE PREMIER ORDINATEUR R. Zaks	C18	85 F TTC
PROGRAMMATION DU 6502 R. Zaks	C5	98 F TTC
APPLICATIONS DU 6502 R. Zaks	C802	98 F TTC
LES MICROPROCESSEURS R. Zaks et P. Le Beux	C4	98 F TTC
TECHNIQUES D'INTERFACE A. Lesea et R. Zaks	C5	98 F TTC
PROGRAMMATION DU 6809 D. Hanna R. Zaks	C8	118 F TTC
GUIDE DU CP/M avec implémentation R. Zaks	C780	118 F TTC
PROGRAMMATION DU Z80 R. Zaks	C780	106 F TTC

votre langage...

PASCAL

INTRODUCTION AU PASCAL
420 p. Réf. PA01 150 F TTC

Le manuel complet du Pascal
Le Pascal connaît un succès croissant et des constructeurs de plus en plus nombreux adoptent comme un langage évolué. Voici un livre complet applicable à tous les systèmes, destiné à tous les utilisateurs qu'ils soient ou non expérimentés en informatique. Ils y trouveront des programmes élaborés et des développements originaux sur les écrans et traitements graphiques.

P. Le Beux, ISBN 2-902414-22-6

LE PASCAL PAR LA PRATIQUE
140 EXERCICES
550 p. Réf. PA02 120 F TTC

140 exercices et problèmes corrigés qui ont été testés sur machine. Chaque structure et chaque particularité du langage sont étudiées par l'exemple.
Les exercices sont de difficulté croissante et ont été choisis pour leur valeur pédagogique et leur intérêt pratique.

P. Le Beux et M. Tavernier, ISBN 2-902414-28-5

En anglais

THE PASCAL HANDBOOK
300 p. Réf. PA00 120 F TTC

L'encyclopédie des Pascals
Toutes les instructions, fonctions, mots opérateurs ou mots réservés. Chaque mot ou symbole est décrit dans sa section propre qui comprend la syntaxe, la définition et les exemples d'utilisation. Ce livre couvre pratiquement toutes les versions du Pascal.

Addison-Wesley, ISBN 0-89588-043-9

Version française à paraître Septembre 84

LE GUIDE DU PASCAL
300 p. Réf. PA03
ISBN 2-902414-52-5

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom Société

Adresse

Code postal Ville Pays

Tél. Telex

Veuillez m'envoyer les livres suivants

ex. PB02 ex. PB01 ex. B245 ex. PB05 ex. PA01 ex. PA02 ex. PB20 ex. PA05
ex. C16 ex. C3 ex. D802 ex. C4 ex. C5 ex. C6 ex. C8 ex. C780

Ci-joint mon règlement de F, y compris frais d'envoi (conditions départ livre 8,50 F, 2-8 16 F, 5-8 20 F)

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé

A retourner à SYBEX 4, Place Félix-Eboué 75583 Paris Cedex 12 Tél. (1) 341.71.10 Telex 211801 F

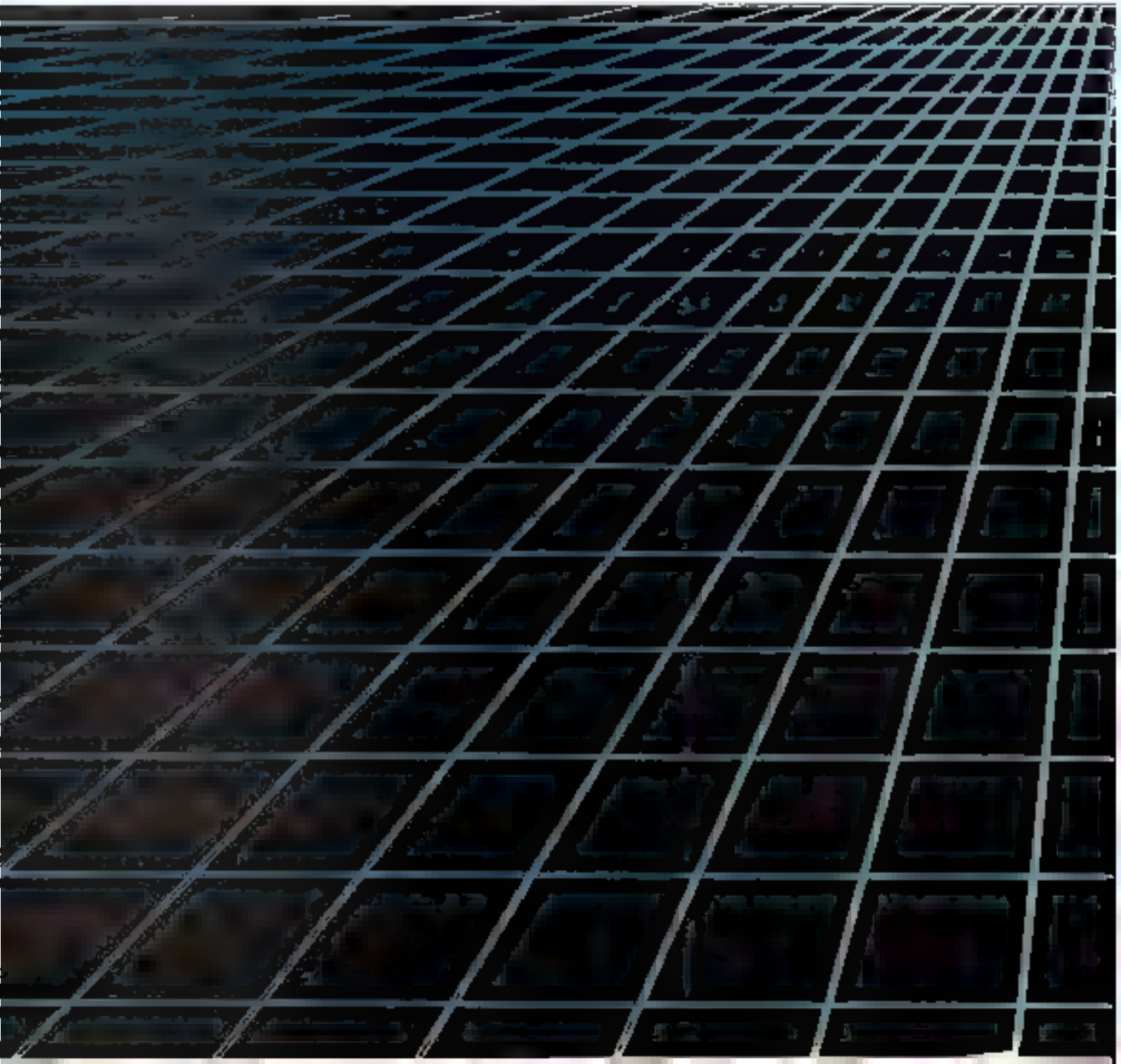
Pour plus de précision rayer la référence 94 du Service Lecteurs

SYBEX

ILI

ESPACE ELI

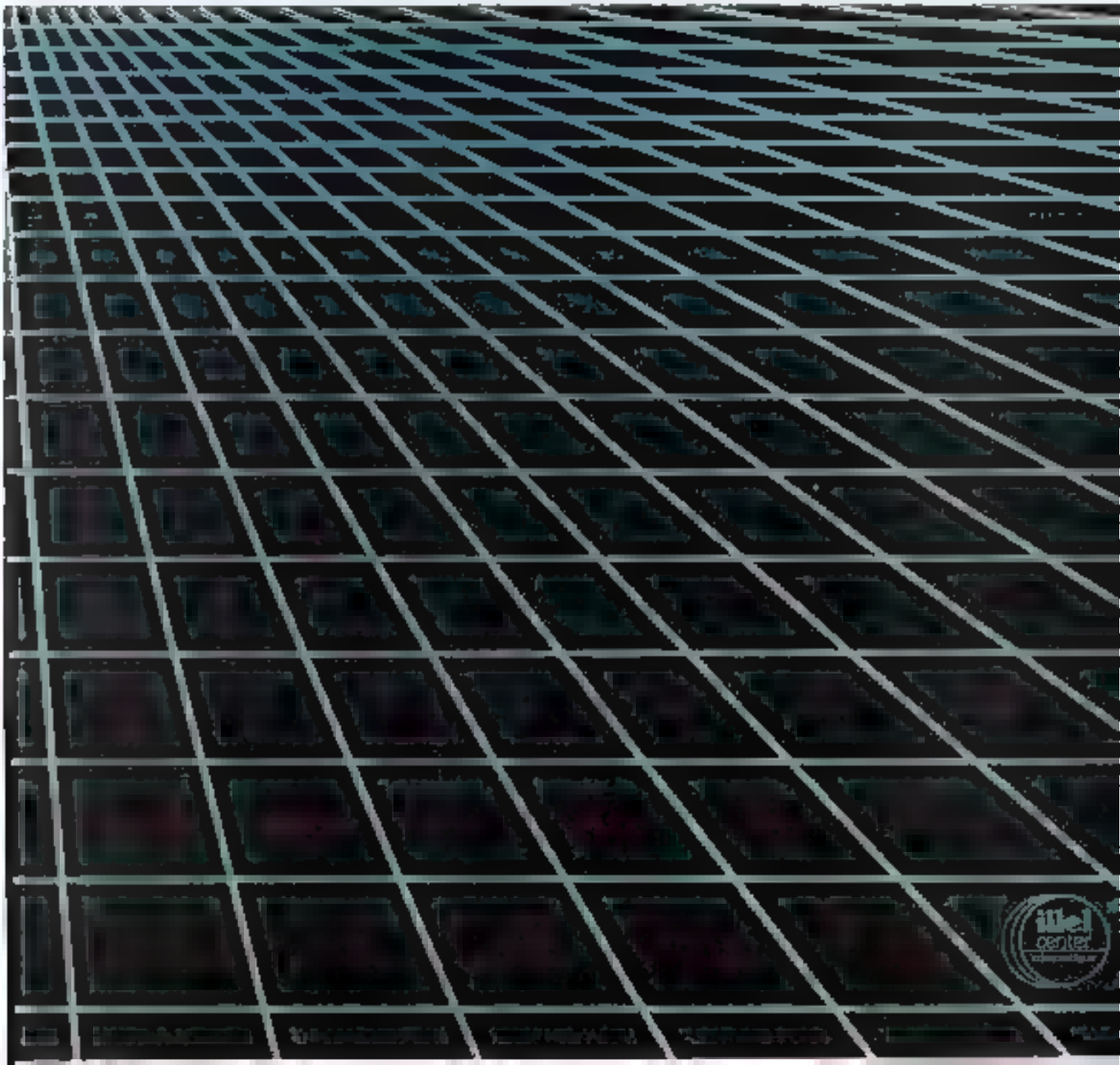
MICRO-INFORMATIQUE/HI-FI/VIDEO/650 M²/ 3 NIVEAUX/C



EL

:TRONIQUE

IVERTURE LE 1er SEPTEMBRE 1981/86 BD MAGENTA, PARIS



ILLI

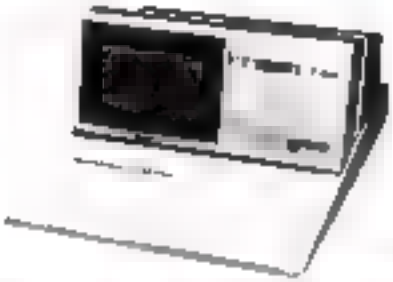
ESPACE ELE

ILLEL CENTER PARIS 15e, 143, av. Félix-Fau
ILLEL CENTER PARIS 10e, 86, bd Magenta, 75010 Paris

commodore

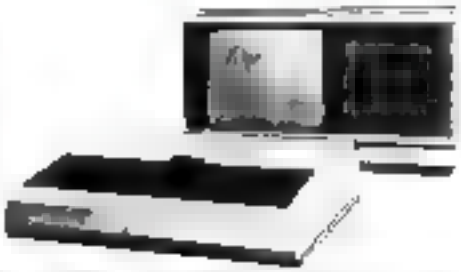
apple

SHARP

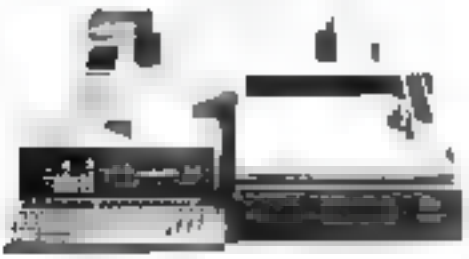


apple

SANCO



HEWLETT PACKARD



VENTE PAR CORRESPONDANCE CRÉDIT FACILE 36 et 48 MOIS CARTE BLEUE TOUTES LES GRANDES MARQUES DE MICRO-ORDINATEURS

EL

TRONIQUE

75015 Paris. Tél. 554 97 48. Métro . Balard
I. 201 94 68. Métro . Gare de l Est. Parking : Magenta

commodore

4 490,00 F

49 990,00 F

23 900,00 F

26 900,00 F

33 990,00 F

44 900,00 F

SHARP

690,00 F

3 990,00 F

3 390,00 F

6 690,00 F

15 300,00 F

15 990,00 F

27 900,00 F

33 900,00 F

SANCO

75 000,00 F

49 900,00 F

apple

8 490,00 F

4 690,00 F

8 990,00

10 990,00 F

14 500,00 F

14 900,00 F

16 900,00 F

18 990,00 F

39 980,00 F

39 990,00 F

33 990,00 F

34 990,00 F

34 990,00 F

24 990,00 F

29 900,00 F

32 000,00 F

35 000,00 F

37 000,00 F

HEWLETT PACKARD

26 990,00 F

28 500,00 F

38 990,00 F

39 900,00 F

49 900,00 F

58 900,00 F

105 500,00 F

ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15e, 143, av. Félix-Faure 75015 Paris. Tél. 554 97 48. Métro : Balard
ILLEL CENTER PARIS 10e, 86, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. 201 94 68
Métro : Gare de l'Est. Parking : Magenta

Service documentation : 86, bd Magenta, 75010 PARIS
Nos magasins sont ouverts de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Le lundi à partir de 15 h

Hewlett-Packard HP-41 C

La calculatrice HP-41 est apte à converser en alphanumérique dans vous pouvez dialoguer avec [illegible] dans votre langue et appeler les programmes par leur nom. Des indicateurs vous informent en permanence du mode d'utilisation et de l'état de la batterie.

Les deux calculateurs HP-41 sont entièrement programmables : la mémoire permanente du HP-41 CV offre soit un maximum de 2.000 lignes de programmes, soit 319 registres de données, soit toute combinaison de lignes et de registres. Par contre, la mémoire permanente du HP-41 C propose 400 lignes de programmes 63 registres de données ou toute combinaison des deux. Des modules permettent de passer de la mémoire du HP-41 C à celle du HP-41 CV.

Le HP-41 est un calculateur souple sur mesure pouvant [illegible] un calculateur programmable à un instrument adapté à vos besoins.

1790 F
Prix au comptant TTC

une nouvelle génération les ordinateurs de poche

EL 6300

EL 5100

EL 7000

PC 1211

HEWLETT-PACKARD T.I.C

SHARP

Propositions d'Ensembles

PC [illegible]	PC [illegible]	[illegible]
[illegible] magnétophone [illegible]	[illegible] magnétophone [illegible]	[illegible] batterie [illegible]
1.690,00 F TTC	2.590,00 F TTC	3.390,00 F TTC

APPLE COMMODORE HEWLETT-PACKARD SHARP
SANCO-SANYO MICROSOFT CALIFORNIA COMPUTER SYSTEM
CENTRONICS MICROLOGIC EPSON ALICE TRENDCOM DUNE SANYO
MOUNTAIN HARDWARE VERBATIM DYSAN

[illegible]

Je désire recevoir [illegible]

[illegible]

Mode de règlement [illegible]

Carte [illegible]

ADRESSE

CODE POSTAL

[illegible]

Pour plus de précisions rendez-la référence 93 du Service lecteurs

Conférences - expositions manifestations internationales 1981

SEPTEMBRE 1981

7 au 9 sept. Paris	**EUROMICRO'81. 7e Symposium international de microprogrammation et de micro-informatique.** Rens. : EUROMICRO, 4, place Félix-Eboué, 75012 Paris. Tél. : [illegible]
9-11 septembre Cannes	**Very Large Data Bases. 7e Congrès international organisé par l'INRIA.** Rens. : INRIA. Tél. 954.90.20.
14-18 septembre Paris	**Performances des systèmes de transmission de données et leurs applications.** Rens. : INRIA. Tél. 954.90.20, p. 600.
14-18 septembre Grenoble	**LASSIST-IFDO 81 : L'impact de l'informatique sur les recherches en sciences sociales, banques de données et de développements technologiques.** Rens. : LASSIST-IFDO, Cerat, BP 34, Saint-Martin-d'Hères. Tél. (76) 54 [illegible].54.
16-18 septembre Nancy	**3e Congrès de reconnaissance des formes et d'intelligence artificielle.** Rens. : AFCET, 56, bd Pereire, 75017 Paris. Tél. 766.24.19 et 24.23.
21-25 septembre Paris	**Convention informatique 1981, le Congrès international du logiciel.** Rens. : 261.46.[illegible]
23 septembre au 1 octobre Paris	**SICOB (fermé le dimanche) (CNIT).** Rens. : 6, place de Valois, 7500[illegible] Paris. Tél. 26[illegible] 52.42
28 septembre au 2 octobre Nice	**SEAS Anniversary Meeting : Workshop on analysis and design of computer installations and communication systems.** Rens. : C.J.M. AARTS, SEAS HQ [illegible] Nijmegen (NL).
30 septembre-2 octobre Wiesbaden (R.F.A.)	**DATA COM. Rhein Main Halle.** Rens. : Data and Telecommunications Expo, Chambre de Commerce franco-allemande, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56.

OCTOBRE 1981

9-13 octobre Cannes	**VIDCOM'81 : Salon international de la vidéocommunication. Plaque tournante de la vidéo et de la télématique.** Rens. : VIDCOM'81. Tél. 505.[illegible]
17-25 octobre Oslo (Norvège)	**Symposium international sur la télématique.** Org. : Centre norvégien pour l'informatique et la direction des télécommunications norvégiennes.
19 au 23 octobre Munich (Allemagne)	**SYSTEMS 81.** Rens. : Münchener Messe-und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messegelände. Chambre de Commerce franco-allemande, 18, rue Balard, 750[illegible] Paris. Tél. : 5[illegible].62.56.
21-25 octobre Stuttgart (Allemagne)	**Hobby Elektronik 81.** Rens. : Chambre franco-allemande de Commerce, 18, rue Balard, [illegible] Paris. Tél. : [illegible].62.56. Télex COFACI 203 [illegible]
27-29 octobre Nantes	**AFCET Informatique 81.** Rens. : AFCET, 56, bd Pereire, 750[illegible] Paris. Tél. 766.24.[illegible] et 24.23.

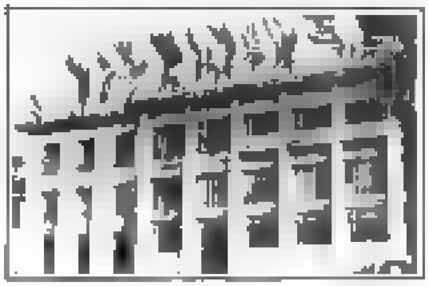
NOVEMBRE 1981

3-5 novembre Londres (Grande-Bretagne)	**COMPEC 81.** Rens. : IPC Exhibitions, Rid 40, Bowling Green lane, London EC1R One. Tél. 01.837.36.36.

A Cannes, Palais des Festivals du 9 au 13 octobre 1981

VIDCOM 81

une exposition, un marché, un congrès



Matériels et programmes vidéo-cassettes et vidéodisques, télédistribution, télématique, banques de données : une manifestation internationale qui réunira toutes les composantes de la vidéo-communication.

Pour sa 7e édition, le VIDCOM offre un panorama de l'ensemble des matériels grand public et institutionnels : matériels de diffusion (magnétoscopes, téléprojecteurs, vidéo-disques), de production (caméras, synthétiseurs, systèmes de transcodage et de conversion), matériels et équipements de télévision en circuit fermé et matériel spécialisé : vidéo de surveillance, télémesure, téléaffichage.

Des programmes vidéo seront proposés dans tous les domaines : formation, éducation, information, promotion, culture et loisirs.

Le développement de la télématique est fonction des banques de données. Réservées à l'origine à des applications scientifiques et techniques, elles concernent aujourd'hui le milieu grand public ou professionnel. Le VIDCOM réunira les principaux producteurs et diffuseurs de bases et banques de données.

Parallèlement aux expositions, le congrès international de la vidéocommunication, lieu d'échange d'idées et d'expériences internationales, consacrera les journées des 11 et 12 octobre au « marché grand public de la vidéo ». Deux autres sessions seront centrées sur « le marché institutionnel de la vidéo-communication » (12, 13, 14 octobre) et « les médias électroniques et la communication plurimédia » ([illegible] octobre).

Renseignements : Tél. : 505.[illegible]4.03

Le Club Méditerranée à l'heure de l'informatique

Avec l'appui des sociétés C I Honeywell Bull Thomson C.S.F. I B M et la direction générale des télécommunications (Teletel), le Club Méditerranée se met à l'heure de l'informatique en ouvrant à son centre de Kallianis en Grèce un atelier d'initiation à la micro-informatique et plus largement à la télématique.

A l'aide de huit micro-ordinateurs (Questar M de C I I Honeywell Bull et Micral de R.F.) connectés [illegible] de la télématique Thomson C.S.F. et à partir du système Formiprog proposé par C I I H.B. les stagiaires peuvent se familiariser avec un ensemble d'outils pédagogiques allant des jeux à l'enseignement d'un langage informatique.

Pour l'initiation à l'informatique C.I.I. H.B. a conçu des programmes interactifs au niveau des concepts et du vocabulaire. Ainsi, avec le programme Vidéur il est possible d'acquérir progressivement les connaissances de base des systèmes informatiques tant en ce qui concerne le matériel que le logiciel.

Le programme d'initiation au langage Basic permet d'acquérir les premières notions de programmation. Ce module pédagogique a été conçu pour assurer à l'élève un moyen d'autoformation et par la suite proposer aux nouveaux venus à l'informatique un certain nombre d'exercices de programmation.

Dans l'atelier la télématique [illegible] avec les installations Teletel [illegible] terminaux [illegible] pour et blanc couleurs). A aide de ces systèmes, les utilisateurs pourront dialoguer avec des ordinateurs situés dans la région parisienne et reliés à Kallianis via les réseaux de télécommunications.

Cette acquisition ouvre pour le Club Méditerranée une approche différente des rapports avec la clientèle. Elle s'inspire de la réalité d'une nouvelle génération de loisirs.

ZILOG un contrat de 5 millions de dollars avec la Chine

ZILOG vient de signer un contrat avec la République Populaire de Chine. Aux termes de ce contrat la société américaine va fournir pour 5 millions de dollars de micro-ordinateurs MCZ 80 et de cartes d'extension au « Beijong Automation Technology Research Institute ».

Cet organisme a l'intention de réaliser des systèmes de réservation hôtelière et aérienne ainsi que des matériels d'enseignement pour les universités. Dans ce cadre, ZILOG forme actuellement plusieurs représentants chinois à l'utilisation des systèmes MCZ.

Rappelons que ces micro-ordinateurs sont architecturés autour du microprocesseur Z80. Ils sont destinés aux applications industrielles et de gestion.

Un compilateur pour Applesoft

Hayden vient de lancer sur le marché un compilateur pour Applesoft. Un programme en Basic Applesoft, traduit en langage machine, s'exécute ainsi à une vitesse 3 à 12 fois supérieure. Ce compilateur représente la solution recherchée depuis des longtemps. Ecrire en Basic est très facile mais l'exécution du programme est souvent lente. Le langage machine a l'avantage d'une exécution rapide mais son écriture est ardue. Le prix de lancement du compilateur est de 200 dollars. Seules conditions d'utilisation : 48 K de RAM, langage Applesoft et au minimum d'une disquette.

Impression et lecture optique de codes à barres

La société américaine Interface, spécialiste de la technologie des codes à barres et déjà bien implantée dans notre pays (magasins Darty, éditions Hachette

Air France, Renault) vient de créer une filiale, Intermec France.

En plus de la diffusion des produits Intermec, cette succursale va maintenant un rôle de conseil et personnalise les systèmes de repérage mis au point au niveau de la détermination du type de code et de ses composantes, du mode d'impression, du choix du lecteur optique

Les équipements Intermec comprennent des imprimantes à ruban pour types de codes tels que EAN 13 ou EAN 8, le CENCOD – code 39, CODA BAR, code II, 2-5.., et des crayons lecteurs (deux modèles de lecture optique à poste fixe ou portable permettant de lire un code à barres variable et alphanumérique comptant 1 à 32 caractères)

250 guichets automatiques pour Transac Alcatel

La B.N.P., première banque française, vient d'adresser à Transac Alcatel une commande de 250 guichets automatiques de la nouvelle gamme T 340

C'est par l'intermédiaire de concentrateurs régionaux CII-HB TTS 7800 ou LOGABAX LX 5000 que ces guichets (acceptant carte B N P et carte bleue) seront raccordés aux ordinateurs centraux I B M du siège à Paris

La numérotation de Commodore

Commodore avait emprunté pour son célèbre ordinateur PET une représentation numérique de science-fiction 2001. Mais depuis, les numérotations ont pris une signification bien précise.

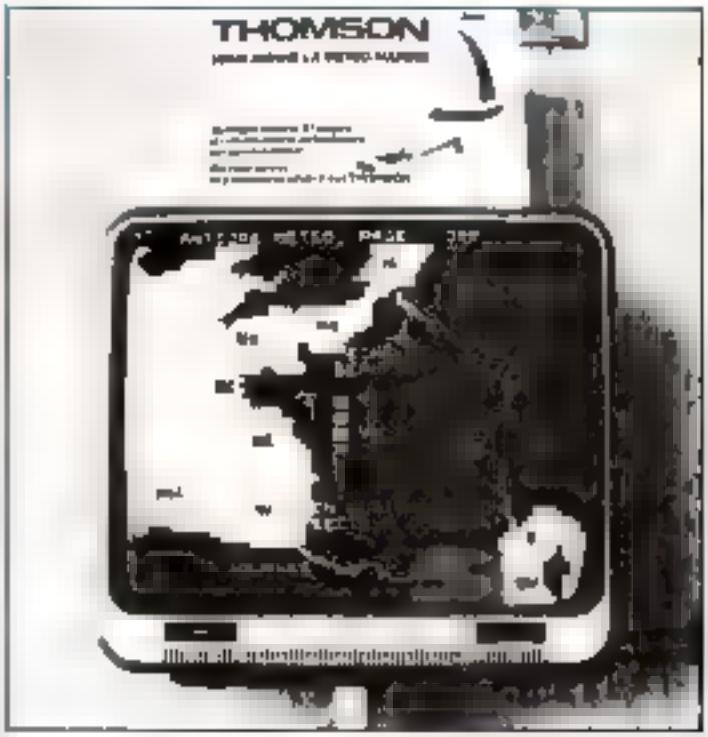
Les deux derniers chiffres du numéro 3032 signifient que l'ordinateur avait une capacité mémoire de 32 K, tandis que le 8032 implique une signification complémentaire : non seulement sa capacité mémoire est de 32 K mais, en plus, son écran est large de 80 caractères

Le nouveau système présenté sous le numéro de 8096 indique donc que l'écran affiche 80 caractères en largeur et qu'il dispose de 96 K de capacité mémoire

Appel aux candidatures

Le « Prix européen de la recherche CII Honeywell Bull » (160 000 FF) récompensera à l'occasion d'une cérémonie officielle en février 1982 une ou plusieurs personnes dont les travaux originaux (fusion : objet d'une application pratique pouvant être simulée au domaine expérimental) ont été effectués en quasi totalité au territoire européen.

CII-HB
Prix Européen de Recherche
P.C. 39A16
68, route de Versailles
78430 Louveciennes (France)



Thomson au service de la navigation de plaisance

Pour une période de trois mois Thomson met gracieusement à la disposition de 30 capitaineries de ports de plaisance un téléviseur 67 cm muni d'un décodeur permettant de recevoir le magazine Antiope Météo diffusé chaque jour de 0 à 24 heures.

Ce service de télétexte mis au point par Teledidiffusion de France et édité par la Météorologie Nationale offre 57 pages d'informations dont 15 sont spécialement destinées à l'usage des plaisanciers

Un petit clavier transmet les ordres de sélection des pages à un décodeur relié au téléviseur Thomson

Les pages « marines », détaillées et actualisées en permanence, sont présentées sous forme de cartes et de textes indiquant pour chaque zone le temps observé et prévu, le vent et l'état de la mer

SICOB 61

Le XXXIIe SICOB se tiendra du 23 septembre au 2 octobre au Palais des Expositions de la Défense à Paris

Dans le cadre de cette manifestation au CNIT des journées d'études et d'applications seront principalement consacrées aux problèmes concernant

« La micro-informatique pour le bâtiment »

« L'informatique pour le marketing »

« L'informatique de gestion, sa technique, son utilisation »

« La télématique »

« L'enseignement assisté par ordinateur »

Comme tous les ans, en complément au S.I.C.O.B. la Convention Informatique se déroulera du 2 au 25 septembre au Palais des Congrès de la Porte Maillot. Elle se proposera de mettre en évidence les différents aspects de l'informatique dans l'entreprise sur le thème général « Les moyens de l'information »

Les 62 sessions, séminaires et tables rondes prévus s'articuleront en quatre parties distinctes

Les techniques (nouveauté 8)

Les aspects économiques

Les aspects sociaux et juridiques

Les applications par domaine

Renseignements complémentaires SICOB, 4 et 6, place de Valois 75001 Paris. Tél. 296 57 47

Mini-ordinateur au foyer

A l'occasion du recensement qui aura lieu sur 5 000 maisons solaires organisé par le ministère de l'environnement et du Cadre de vie le C.E.R.T.O.B. vient de présenter une construction à l'architecture originale entièrement en bois.

Baptisée Ibis, cette habitation a été spécialement étudiée pour utiliser au mieux l'énergie solaire et le tout équipée d'un mini-ordinateur qui gère le potentiel et le capital chaleur de la maison.

Le coût de l'installation électronique est estimé à 6 000 F mais le constructeur précise que le prix correspond à celui d'un produit pour lequel des études et de réalisation

** CERTON, Groupement pour l'Etude et la Recherche de Constructions à Ossature Bois*

Grande-Bretagne 1 700 Apple vendus/mois

La vente des micro-ordinateurs Apple en Grande-Bretagne a atteint le rythme de 1 700 par mois et qui incite dorénavant les compagnies anglaises d'accessoires à se consacrer tout particulièrement sur le système Micro-

compatibles en premier à développer une carte mémoire complémentaire de 64 K octets pour environ 1 400 F.

PR1ME

Le groupe Filippachi vient de faire l'acquisition d'un deuxième PR1ME 750 afin pour tâche le contrôle de l'ensemble des achats d'espaces publicitaires pour les diverses parutions (une cinquantaine de supports publicitaires) ainsi que la gestion des frais rédactionnels (4 supports).

Pour les applications d'Intermarch et d'Interdeco, les deux PR1ME 750 sont dotés chacun de 2 millions d'octets de mémoire centrale et de 360 millions d'octets sur disque. 55 terminaux y sont connectés et ont accès aux bases de données DBMS "Codasyl" par Prospero.

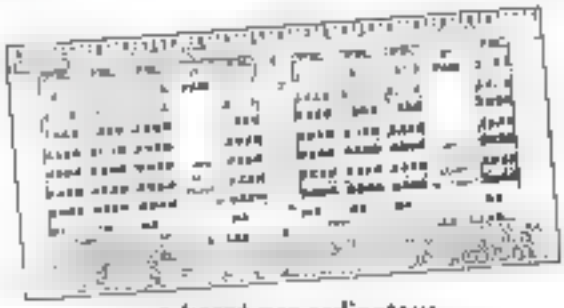
Assurances pour micro-ordinateurs

La compagnie d'assurance Stewart Wrightson a mis au point deux polices d'assurance pour micro-ordinateurs dont le prix varie autour de 5 000 livres sterling.

Création d'une filiale CII Honeywell Bull aux U.S.A.

La C.I.I. H.B. vient de créer aux Etats-Unis une société de distribution appelée Cynthia Peripheral Corporation (CPC) destinée à assurer la commercialisation exclusive et le support technique de périphériques OEM (disques Cynthia de la série D 100 et sous-systèmes disques à cartouche DSS 100).

Un bureau de vente a également été ouvert en Grande-Bretagne à Sunninghill dans le Berkshire.



Le tiercé par ordinateur, une réalité à Mantes-la-Jolie

Afin de fiabiliser et d'accélérer les opérations d'enregistrement et de traitement des paris, le PMU a installé depuis le 9 juin dernier à la Brasserie du Palais de Mantes-la-Jolie ses deux premiers terminaux d'ordinateurs conçus ou spécialement par la société PMU. Cette automatisation complète déjà amorcée un mois par une action ponctuelle vise entre la suppression de toute manipulation intermédiaire à exercer un contrôle immédiat, grâce à un petit écran visualisateur, sur les cartes perforées introduites dans le système.

Cette information, pour heure expérimentale mais néanmoins bien accueillie s'étendra d'ici à automne 82 à l'ensemble du territoire français.

Les mal entendants peuvent voir les sons...

Grâce à un « jeu » vidéo mis au point par un groupe de recherche de l'université de Cambridge, tout sourd pourra « voir » se matérialiser sur l'écran de son ordinateur la représentation graphique du son qu'il a émis et se corriger éventuellement afin qu'elle corresponde à l'onde initialement prévue.

Pour les mal entendants, le progrès est d'importance. Ils pourront ainsi visuellement rectifier leur élocution.

ABC 800

Devant le succès que le système ABC 80 a remporté auprès des Suédois, la compagnie SATTCO lance sur le marché une version améliorée l'ABC 800 qui dispose notamment de la couleur d'une plus grande résolution graphique (640 x 240) et d'un interpréteur Basic plus étendu.

Savin Olivetti Corporation

Olivetti et la firme américaine Savin spécialiste du photocopieur viennent de créer au terme d'un consensus commun, la Savin Olivetti Corporation. Ces accords issus de cette fusion portent principalement sur la distribution aux Etats-Unis de la gamme complète des produits Olivetti en bureautique et sur la commercialisation en Europe des photocopieurs Savin.

Savin devrait réaliser en 1981 un chiffre d'affaires de 450 millions de dollars. Ces dernières années, elle a vendu sur le marché américain plus de photocopieurs géants que Xerox et IBM réunis.

Micro-ordinateurs pour grandes surfaces

Les deux grandes chaines de magasins américaines Montgomery Ward et Sears, Roebuck and Co vont s'attaquer à la vente de micro-ordinateurs. Ward a choisi les systèmes Ohio Scientific tandis que Sears a sélectionné les Atari 400 et 800.

100 supermarchés du logiciel en deux ans

C'est ce que prétendent pouvoir réaliser aux États-Unis les dirigeants de Programs Unlimited. Le premier de ces supermarchés a été inauguré à Jericho New York dans le Westbury Shopping Center.

La principale caractéristique de ces supermarchés repose sur la possibilité offerte aux clients de tester avant d'acheter le logiciel de leur choix. Pour cela ils ont à leur disposition des micro-ordinateurs de divers constructeurs.

Une équipe d'experts sélectionne ces logiciels qui sont au nombre de plusieurs centaines. Une garantie de remboursement est offerte aux clients dans le cas où le logiciel ne leur donnerait pas satisfaction.

Outre les logiciels, ces supermarchés exposent à la vente des micro-ordinateurs, des périphériques et des livres.

Selon « Software Vendor Directory », on a dénombré 4 195 produits, classés en 200 catégories, vendus par 1 001 sociétés de logiciels.

Système informatique de gestion de vol

Lockheed Aircraft Service Company vient d'achever la phase initiale d'un programme destiné à mettre en œuvre une opération de plan de vol par ordinateur pour la Military Airlift Command (MAC) de l'U.S. Air Force.

Les ordinateurs du système informatique de gestion de vol Lockheed contiennent les caractéristiques de l'appareil, de ses moteurs et de sa charge. Ils reçoivent également les informations météorologiques du monde entier actualisées tout au long de la journée. 500 000 calculs sont effectués en moins de deux minutes afin de déterminer au pilote un plan de vol qui lui permet de voler de la façon la plus économique entre deux points donnés.

Imprimante pour APPLE

Micro Peripherals de Basingstoke (Grande-Bretagne) vient de lancer une imprimante APPLE qui coûterait environ 3 000 francs.

Ses principales caractéristiques : 80 colonnes de largeur et reproduction parfaite des dessins haute résolution.

Un système Videotex miniature

Radio Shack vient de lancer sur le marché une série de produits qui permettent aux particuliers de se constituer facilement et rapidement un système vidéotex miniature.

Un TRS-80 Modèle I de 64 K peut être utilisé conjointement avec un Modem Multiplexeur pour le branchement simultané de 16 lignes téléphoniques.

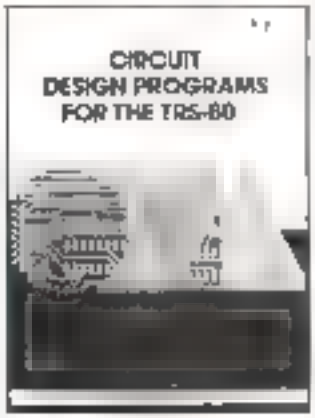
Le logiciel offre la possibilité d'enregistrer des pages d'informations sur disques et de les restituer, sur commande de l'utilisateur.

Livres

Circuit Design Programs For the TRS-80

Howard M. Berlin

Les huit chapitres de Howard M. Berlin présente une variété de programmes qui offrent à l'utilisateur la possibilité de résoudre un grand nombre de problèmes relatifs au dessin et à l'analyse de réseaux électroniques.

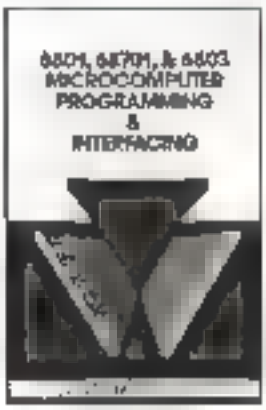


Bien qu'ils aient été principalement écrits pour le TRS-80 avec 16 K de mémoire, le minimum de 16 K de capacité mémoire des programmes peuvent être facilement adaptés pour l'ordinateur d'Apple.

Les programmes sont accompagnés d'une description détaillée d'exemples et de diagrammes.

Howard W. Sams & Co. Inc.
4300 West 62nd St. Indianapolis
Indiana 46268 U.S.A.

6801, 68701 & 6803 Microcomputer Programming & Interfacing



Andrew C. Staugaard, Jr.

L'auteur décrit en détail le microprocesseur 6800 qui est, comme il le précise, un des produits les plus remarquables de la deuxième génération de la technologie micro-informatique.

En effet le 6800 et ses versions le 6870 et le 6801 sont des micro-ordinateurs en un boîtier particulièrement bien adapté les plus applications les plus diverses.

Cette souplesse, ajoutée à la compatibilité au sein de la famille 6800, est une des raisons majeures pour lesquelles General Motors et la compagnie Ford ont retenu des processeurs Motorola similaires au 6800 pour leur future production automobile.

Prentice-Hall International
66 Wood Lane End
Hemel Hempstead
Herts, England

Digital Technology with Microprocessors

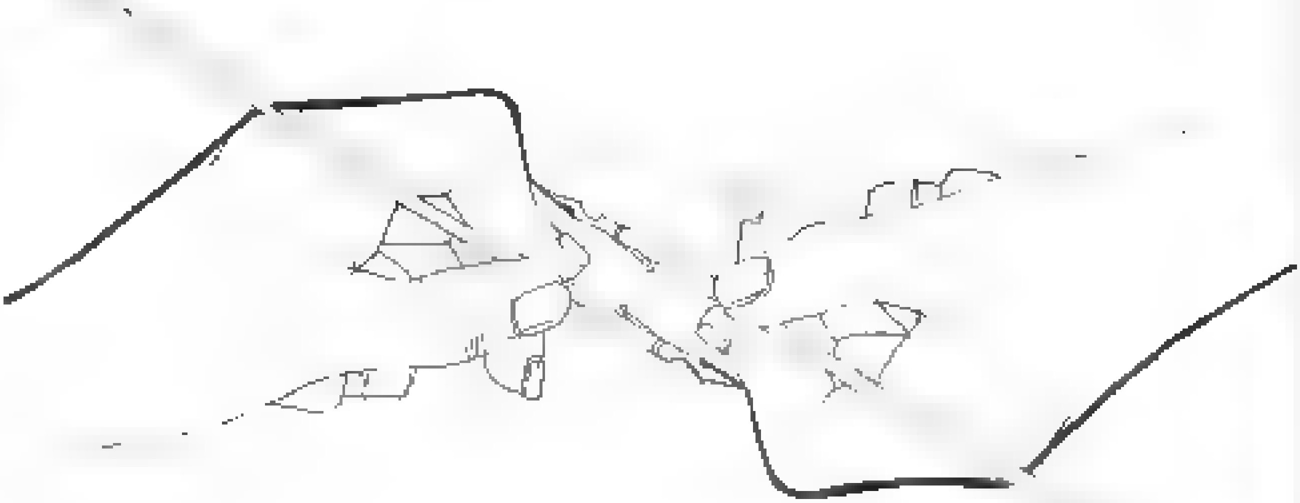
Frank P. Cavaliere
David L. Terrell

Les auteurs supposent que le lecteur qui aborde cet ouvrage possède une connaissance de base des principaux systèmes numériques et de l'algèbre de Boole.

Toutes les caractéristiques de l'électronique digitale y sont clairement exposées. Les méthodes utilisées pour expliquer ces caractéristiques ainsi toutes de lecture aisée. Le lecteur apprendra également à dessiner, construire, tester et analyser tous les circuits digitaux contenant des fonctions logiques.

Reston Publishing Company Inc.
A Prentice-Hall Company
Reston, Virginia U.S.A.

DES PROBLEMES GRAPHIQUES ?



Une seule réponse :

TEKELEC Département Graphique

- (SAC)
- (AYD N Controls, BARCO)
- (VERSATEC)
- (ZETA)

N° 867

TEKELEC AIRTRONIC

Pour plus de précisions, cerclez la référence ... du service-lecteur

le plus que parfait.

Le plus que parfait c'est le mieux que vous attendiez de nous et que nous avons les moyens de vous offrir en vous gardant notre savoir-faire et la qualité de nos matériels de nos commerçants spécialistes de la distribution des micros et des produits associés. PEP SYSTÈMES représente entre autres TEXAS INSTRUMENTS, MOSTEK, TT DATA SYSTEMS FACIT DATA PROJECT TRANSDATA LTD BASF etc.

Au premier plan, 2 grandes familles de cartes TEXAS INSTRUMENTS.
Une famille de cartes TM 990/XXX Série T comprenant plus de 60 modules et accessoires orientés autour du Microprocesseur TMS 9900, cette série comporte des cartes CPU-Carte Mémoire à bulles, carte de synthèse vocale, carte E/S Série (avec protocole HDLC, SDLC Bi-synchrone, CRC) carte 302 de développement à bas prix carte 303 coupleur disque etc. Série T travaillant au bus T 100.
Une deuxième grande famille de cartes TM 990/EXX Série Européenne, format 100 x 160, se composant de CPU TMS 9981 TMS 9995, avec entrées/sortie industrielles, BUS IEEE HDLC, 64 K RAM, etc. Série E travaillant au BUS E.
Tous les softwares sont compatibles sur les 2 séries et permettent de réaliser des systèmes à bas prix. Logiciels Basic industriel Pascal de développement etc.

PEP SYSTÈMES
735.33.20

PEP/SYSTÈMES
4 rue René Barthélemy 92 c20 Montrouge
Tél. 735.33.20 Telex 204534 F

Pour plus de précision cercles la référence 97 du « Service Lecteurs »

GN CONSEILS

Parlez affaires

avec votre Apple

Le COBOL est le langage commercial le plus efficace.

L'APPLE II est l'ordinateur commercial le plus facile à utiliser

CIS COBOL et FORMS-2 rapprochent les meilleures caractéristiques du COBOL et de l'APPLE pour vous permettre de produire les applications les plus efficaces et les plus faciles à utiliser

Programmeurs de logiciel de gestion: Prenez l'expertise en COBOL que vous avez acquise sur des ordinateurs de grande taille et utilisez-la sur l'APPLE II pour créer des applications faciles à utiliser qui parleront directment à vos utilisateurs - là où ils en ont le plus besoin, sur leurs propres bureaux. Le chargement dynamique de module de CIS COBOL vous donne la capacité de tourner des applications importantes et le générateur de programme source FORMS-2, vous permet de construire et de modifier des programmes conversationnels à partir de formats d'écrans et crée une bonne partie du code automatiquement.

Vendeurs d'applications: CIS COBOL et FORMS-2 accélèrent le développement de vos applications commerciales de haute qualité tant demandées aujourd'hui. Et les créer en COBOL les rend plus faciles à entretenir.

Plus de la moitié des APPLE II vendus aujourd'hui vont à des utilisateurs commerciaux ou professionnels, donc, la demande d'applications augmente rapidement et crée pour vous de grandes ouvertures commerciales

Fiabilité prouvée par le Gouvernement Américain: CIS COBOL a été testé et approuvé pendant 2 années consécutives par le "US General Services Administration" comme étant conforme au Standard COBOL ANSI 74. APPLE II sous CP/M est inclu dans le Certificat de Validation de CIS COBOL par le GSA en 198' (CIS COBOL étant certifié au niveau Bas-intermédiaire, selon la classification fédérale américaine, ayant en plus l'entrée-sortie indexées ainsi que le module de communication entre programmes au niveau 2 du Standard).

Initiez-vous au CIS COBOL chez votre revendeur APPLE.

Parlez affaires avec lui maintenant!

Micro Focus Ltd., David Murray John Tower,
Brunel Centre Swindon, Wilts. SN1 1NB. G.B.
Tel 1944 793 695891. Telex. 444418 MICROF G

MICRO FOCUS

CIS COBOL et "FORMS-2" sont des marques déposées MICRO FOCUS
CP/M est un produit distribué par APPLE. CP/M est une marque déposée par DIGITAL RESEARCH. APPLE est une marque déposée par APPLE COMPUTER

MICRO SYSTÈMES

SPÉCIAL MICRO-ORDINATEURS

Les systèmes informatiques des années 80.

ABC 24, APPLE II, ATOM, CBM 4000-8000, DAI, GOUPIL II, HORIZON II, HP 85, IBM 5120, MZ 80 B, PC 1211, PC 2401 F, PCC 1000-2000, PROTEUS F HI E, PSI 88, SANCO 2000-7000, SILEX, SUPERBRAIN, SUPERMICRO, TXL 8800, TRS 80 I-II-III, VIDEOGENIE, ZX 80...

Dossier

Les fiches commentées sur les micro-ordinateurs présentées dans les pages qui suivent ont été préparées dans le but de vous donner une vue d'ensemble de la micro-informatique actuelle et de faciliter le choix d'un matériel.

Opter pour un système informatique n'est pas toujours facile : cela est vrai en informatique traditionnelle, et l'est de plus en plus en micro-informatique. Ce choix implique auparavant un examen approfondi des buts poursuivis : jeux, initiation, enseignement, calculs scientifiques, gestion... Il vous faudra le plus souvent réaliser un compromis entre le budget dont vous disposez, les applications envisagées, le matériel présent sur le marché, les programmes qui existent ou qu'il faudra réaliser, les conditions de maintenance, et bien d'autres paramètres.

Pour les applications professionnelles, il est généralement nécessaire de procéder à l'analyse fonctionnelle avant de se pencher sur le matériel. Cette phase préliminaire étant supposée acquise, l'inventaire des petits systèmes informatiques que nous vous proposons doit vous permettre d'étudier et de comparer avant de prendre votre décision.

Nous ne prétendons pas avoir réalisé un panorama exhaustif. Mais il est, à notre avis, bien représentatif du marché actuel.

L'étude entreprise porte sur 23 micro-ordinateurs dont les prix s'échelonnent de 3 000 à 50 000 F. Nous avons voulu, en effet, présenter un large éventail de ce qui est disponible en micro-informatique, afin que chacun puisse trouver le matériel susceptible de lui convenir.

C'est ainsi que cette étude présente d'une part des micro-ordinateurs destinés à l'amateur et aux applications domestiques et d'autre part des matériels destinés aux professionnels et notamment à la gestion des entreprises.

Ce domaine d'application devient de plus en plus important en micro-informatique. Les micro-ordinateurs orientés vers des applications industrielles et scientifiques ne sont pas non plus oubliés au sein de ce panorama.

Chaque constructeur ou importateur a répondu aux questions relatives à neuf rubriques principales.

Informations générales

- Nom du matériel
- Nom du constructeur
- Nationalité du constructeur
- Prix TTC d'une configuration définie
- Date de lancement sur le marché français

Caractéristiques générales

- L'unité centrale
- Clavier
- Visualisation

Mémoire magnétique externe

- Cassette
- Disquette (5 pouces, 8 pouces)
- Disque dur
- Mémoire à bulle

L'Imprimante

Les langages et le système d'exploitation

La documentation

Les applications préconisées

Les logiciels d'applications

Le service après-vente.

Chaque fois que cela a paru nécessaire, des renseignements complémentaires ont été demandés aux responsables des sociétés distributrices.

Les prix ont été vérifiés. Ces prix sont évidemment susceptibles de subir quelques variations compte tenu des fluctuations des taux de change.

En outre, il est à préciser que tous les matériels ont été testés et essayés.

Les claviers

Les types de claviers qui permettent de communiquer avec les machines ont deux dénominations principales : « Qwerty » ou « Azerty ». Ces appellations correspondent simplement à l'ordre des lettres de la rangée supérieure des touches alphanumériques et sont des standards respectivement américain et français. Les touches peuvent comporter sur certains modèles des lettres minuscules, accentuées ou non, qui s'obtiennent en appuyant simultanément sur une touche particulière : SHIFT.

Au lieu des lettres minuscules, il existe parfois des symboles graphiques. Il y a même quelques claviers qui possèdent sur chaque touche une lettre majuscule, la lettre minuscule correspondante et un symbole graphique. Certains claviers disposent également de touches de fonctions (par exemple des instructions Basic), parfois programmables.

Les écrans

Les écrans des consoles de visualisation ont, dans la plupart des cas, des diagonales de 23 ou de 31 cm de longueur. L'affichage du texte se fait souvent sur 16 lignes et 40 colonnes pour les petits écrans, et sur 24 lignes de 80 colonnes pour les écrans plus conséquents.

Suivant le type de phosphore utilisé par le fabricant du tube cathodique, l'écran présente une couleur verte ou blanche sur un fond sombre, avec possibilité d'inversion vidéo.

Existe des écrans de couleur orange ou bleue, mais cela est peu fréquent. Par contre, des écrans de couleur (moniteurs ou postes TV couleur) sont très répandus.

Les caractères affichés sont obtenus à partir d'une matrice de points telle que 5 × 7, 7 × 9, etc. Lorsque l'on parle de « haute résolution », il s'agit du nombre maximal de points de l'affichage. Par exemple 192 × 256 points signifie que l'on peut obtenir verticalement 192 points et horizontalement 256 points. Le terme « semi-graphisme », par opposition à « graphisme haute-résolution », correspond à l'affichage de caractères spéciaux.

Un élément important pour le confort de l'utilisateur est qu'il puisse régler facilement la brillance des caractères affichés.

L'unité centrale

L'unité centrale contient le processeur, la mémoire vive (RAM), la mémoire morte (ROM), ainsi que des cartes d'interfaces ou d'entrées/sorties.

Plusieurs techniques de réalisation coexistent : mono-carte, carte-mère, fonds de panier avec plusieurs cartes.

Le microprocesseur le plus souvent utilisé sur les micro-ordinateurs est certainement le Z80 qui apparaît en deux versions : Z80 standard, dont la fréquence de base est de 2 MHz et Z80 A avec fréquence de base de 4 MHz. Viennent ensuite le 8080, le 6502, le 8085 et quelques machines construites autour du 6800. La taille de la mémoire vive varie de 4 K-octets pour les systèmes monopostes les plus simples à 64 K-octets. Les micro-ordinateur « multi-tâches » et « multipostes » ont des capacités d'adressage plus importantes.

Au point de vue des bus de liaison, beaucoup de constructeurs ont choisi une solution qui leur est propre. Ils fournissent, en général, en option des cartes de connexion vers le bus S-100 ou, et vers le bus IEEE-488. Ce dernier est pratiquement toujours utilisé pour la réalisation d'applications en instrumentation de mesures.

Les sources sorties pour un usage avec une imprimante ou un modem sont du type série standards RS V24/28 ou V24 ou parallèle 8 bits type Centronics.

Les mémoires magnétiques

Les mémoires de masse sont soit des bandes magnétiques sur cassettes, soit des disquettes soit

1 000 et 1 logiciel...

encore des disques souples ou rigides. Nous n'avons recensé qu'un seul constructeur qui ait prévu actuellement des mémoires à bulles magnétiques pour son micro-ordinateur.

Les standards des cassettes ou cartouches magnétiques sont les cartouches 3P dimensions 61,2 x 80,9 mm), les cassettes audio que son peu coûteuses et conviennent fort bien dimensions 64 x 95 mm), et enfin les cartouches 3 M. de dimensions plus grandes dont la capacité est de l'ordre de 4 M-octets. Elles sont utilisées en général pour les sauvegardes de disques durs.

Les disques souples ou disquettes, construits à partir d'un support plastique placé dans une enveloppe protectrice et sur lequel est déposée une couche magnétique existent en deux formats : 5 pouces (2 7 cm) et 8 pouces 20,32 cm). Les capacités des disquettes vont de 100 K-octets à 300 K-octets pour les 5 pouces et de 256 K-octets à 1,2 M-octets pour les 8 pouces.

Quant aux disques durs pour micro-ordinateurs, ils peuvent être fixes ou amovibles et leur capacité se comprise entre 5 et 20 M-octets. La technologie « Winchester » semble être la plus utilisée.

Les logiciels de base

Par « logiciels de base », on entend trois types de logiciels : les langages de programmation avec leurs compilateurs ou leurs interpréteurs, les systèmes d'exploitation et les programmes utilitaires.

Le langage d'assemblage n'est pas disponible sur tous les micro-ordinateurs, et le langage le plus utilisé en micro-informatique est de loin le Basic, qui suivant les constructeurs peut avoir des possibilités très différentes (bien qu'un noyau d'instructions communes se retrouve sur tous les Basic).

Cependant les syntaxes diffèrent notablement pour les instructions de traitement de fichiers et si les fichiers du type séquentiel et direct ou à accès aléatoire sont presque toujours disponibles, en revanche les fichiers du type « relatif » à accès par numéro d'enregistrement, avec une longueur d'enregistrement non limitée à un bloc de 256 octets) sont moins fréquents. Quant aux fichiers du type « séquentiel indexé », ils n'existent que sur bien peu de micro-ordinateurs.

Pascal ainsi que Cobol et Fortran sont disponibles maintenant sur beaucoup de machines. Quelques constructeurs proposent aussi des langages tels que le très puissant APL, ou même LISP et FORTH.

En résumé on peut dire que Basic est le langage le plus utilisé, mais qu'il est possible d'acquérir tous les principaux langages informatiques adaptés de plus qu'à côté d'interpréteurs Basic dont les performances en vitesse d'exécution sont très bonnes, on commence à voir apparaître de bons compilateurs.

Les systèmes d'exploitation dont le rôle est de faciliter votre de rendre possible l'utilisation de la machine sont soit des systèmes propres aux constructeurs, soit CP/M * qui s'affirme comme un standard (au point que les constructeurs de micro-ordinateurs ayant déjà un système d'exploitation correct recherchent la compatibilité avec CP/M), la version MP/M destinée aux systèmes multipostes reconnaît couramment, sera cependant très concurrencée par des logiciels tels que Prologue (REE), OASIS (Phase One Systems) et surtout UNIX (Bell Labs).

Les « utilitaires » sont des programmes qui permettent par exemple de sauvegarder des disques, de créer des masques de saisie de données de préparer des formats d'édition, etc. Mais il existe aussi des programmes puissants tels VISICALC (visualisation de calculs), ou ces logiciels qui reposent sur la constatation qu'une partie du travail administratif est lié à la création, la consultation, la modification de fiches, avec des calculs intermédiaires sur certaines zones de ces fiches, permettent de constituer des mini bases de données.

Les progiciels

Les progiciels ou produits logiciel existent maintenant pour les micro-ordinateurs.

Logiciels et programmes d'application sont disponibles comme pour l'informatique traditionnelle.

Moins puissants, certes, car gérant moins d'articles, ces progiciels sont souvent de bonne qualité et utilisables dans les P.M.E. Il n'en demeure pas moins que ces produits ne conceptent pas toutes les activités et que, de toute manière, leur utilisation éventuelle doit au préalable faire l'objet d'une étude attentive ■

Gérard GUERIN

* *CP/M (Control Program for Microprocessors) et MP/M (Multi-Programming Monitor for Microcomputers) sont des marques déposées de Digital Research.*

MICRO INDEX DES SYSTEMES

ABC 24	page 72
APPLE II	page 74
ATOM	page 76
CBM 4000 et 8000	page 78
DAI	page 80
GOUPIL II	page 82
HORIZON II	page 84
HP 85	page 86
IBM 5120	page 88
MZ 80 B	page 90
PC 1211	page 92
PC 3101 F	page 94
PCC 2000	page 96
PROTEUS PHI E.	page 98
PSI 80	page 00
SANCO 7000	page 102
SILEX	page 04
SUPERBRAIN	page 06
SUPERMICRO	page 08
TKL 8000	page 0
TRS 80	page 2
VIDEOGENIE	page 14
ZX 80	page 16

ABC 24

Micro-ordinateur multipostes fonctionnant sous le contrôle du système d'exploitation MP/M, l'ABC 24 est susceptible d'être relié à des disques durs de 10 ou 40 M-octets. Sa capacité en ligne peut atteindre 160 M-octets.

Parmi les autres points forts de ce matériel, il faut indiquer ses facilités d'accès aux réseaux et sa garantie de 12 mois.

Le clavier-écran

Le clavier amovible est, au choix, du type QWERTY ou AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées. Il est à noter qu'il est possible de passer de QWERTY à AZERTY par un module logiciel.

L'écran vidéo, de couleur verte, affiche 24 lignes de 80 colonnes. L'utilisateur peut disposer, en option, d'un écran couleur (8 couleurs).

Les possibilités de clignotement de vidéo inversée, d'insertion et d'effacement d'adressage du curseur, etc. sont disponibles.

L'unité centrale

Le microprocesseur est un Z80 A fonctionnant à 4 MHz. La configuration est livrée avec 64 K-octets de mémoire vive et l'extension éventuelle à 1 024 K-octets peut se faire par modules de 64 K-octets.

Les entrées-sorties du type série standard RS232 C ou V24 sont au nombre de deux, de même que les entrées-sorties parallèles. Le bus GPIB (IEEE488) équipe cet ensemble.

Les dimensions du coffret métallique unité centrale, qui comporte également l'écran-vidéo et les unités de disquettes, sont : largeur 54 cm, hauteur 33 cm, profondeur 56 cm.

Le poids est de 30 kg et la consommation sur le secteur 220 V-50 Hz est de 130 W.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique de l'ABC 24 est constituée de deux unités de disquettes 5 pouces d'une capacité de 320 K-octets par disquette.

Sur le micro-ordinateur ABC 26, les unités de disquettes sont au format 8 pouces et la capacité de chacune d'elles est de 280 K-octets.

L'imprimante

L'imprimante ne fait pas partie de la configuration, mais des imprimantes fonctionnant en mode série ou parallèle peuvent être connectées à l'ABC 24.

Les logiciels

Le micro-ordinateur ABC 24 est livré avec le BASIC DOSKET étendu interprété et avec le BASIC DOSKET compilé. Ces deux BASIC possèdent les mêmes instructions « source ». Un compilateur FORTRAN IV est également fourni ainsi que le M.BASIC de MICROSOFT.

En outre, un autre langage est proposé au choix entre PASCAL, COBOL, APL, LISP ou PL/1.

Le traitement de textes WORDSTAR ainsi qu'un logiciel de gestion de fichier utilisateur (DATASTAR) peuvent être livrés.

De plus, un système de gestion de base de données (avec option base de données hiérarchique ou relationnelle) est désormais disponible.

La documentation

La documentation abondante est en langue anglaise.

Elle sera disponible en français fin 1981.

Les extensions

Il est possible de connecter quatre unités de disquettes et des disques durs.

Micro-ordinateur lancé sur le marché français en octobre 1980, l'ABC 24 est construit par la société japonaise Al-Electronics. Nous l'avons testé auprès de la société ACRI * qui le distribue.

L'ABC 24 appartient à une gamme de micro-ordinateurs allant du modèle ABC 20, monoposte avec deux disquettes de 160 K-octets chacune, au modèle ABC 28, multipostes possédant deux disquettes de 1,28 M-octets. Il peut être connecté à des disques durs de 10 et 40 M-octets.

Dans la configuration suivante : une unité centrale avec 64 K-octets de mémoire vive, un clavier et un écran vidéo, ainsi que deux unités de disquettes 5 pouces dont la capacité est 320 K-octets par disquette, le système ABC 24 est proposé au prix de 51 038 F TTC.

Il s'agit d'un système multipostes qui peut comporter jusqu'à huit postes de travail.

- **Constructeur : Al Electronics**
- **Nationalité : Japonaise**
- **Date de lancement sur le marché français : Octobre 1980**
- **Distributeur : ACRI**
- **Composition de la configuration : Unité centrale (avec 64 K-octets de RAM) – Clavier – Ecran vidéo – Deux unités de disquettes 5 pouces de 320 K-octets**
- **Prix de la configuration : 51 038 F TTC**
- **Système multipostes (jusqu'à 8)**

ABC 24

Ceux-ci peuvent être en technologie « Winchester » ou « Cartridge-Diablo » de 10 M-octets ou 40 M-octets, avec un nombre total de 4 disques durs soit une capacité maximale en ligne de 160 M-octets.

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 12 mois.

Le coût du contrat annuel de maintenance est de 5 500 F TTC et le délai d'intervention en région parisienne est de quatre heures.

Le matériel est remplacé jusqu'à ce qu'il soit réparé.

Le micro-ordinateur multipostes ABC 24 dont les possibilités sont remarquables, est un matériel professionnel qui a pour vocations principales la gestion et les calculs scientifiques, mais qui peut également s'avérer un outil précieux dans des domaines industriels ou au sein des laboratoires (BUS IEEE-488).

Construit avec beaucoup de soins, l'ABC 24 est un appareil robuste, qui est sans doute actuellement le micro-ordinateur le plus apte à s'intégrer dans un réseau, grâce au nombre important de protocoles de communications qui lui sont accessibles.

Parmi les progiciels de gestion proposés par la société ACRI, nous citerons :
- comptabilité générale
  comptabilité analytique
- gestion de chantier
- gestion de garage (GARASYS)
  gestion pour promoteur immobilier (PROMOSYS), etc.

* *ACRI*
86, rue Michel-Ange, 75016 Paris

APPLE II

L'APPLE II dispose de deux caractéristiques majeures qui ont contribué à son succès : le graphisme haute résolution en couleur et la possibilité d'enficher de nombreuses cartes d'interface (acquisition de données, horloge temps réel, programmateur de PROM, synthétiseur musical, périphériques divers, etc.) sur des connecteurs reliés directement au système. Ces éléments ont considérablement amplifié son potentiel d'activités.

Le clavier écran

De type « QWERTY », le clavier est incorporé au coffret de l'unité centrale. Bien que l'affichage standard soit de 24 lignes sur 40 colonnes, il est possible d'obtenir 80 colonnes, par l'adjonction de cartes spécialisées (VIDEO-TERM : 2 700 F, Sup'r Terminal : 3 350 F) compatibles avec les langages Pascal, Basic et la nouvelle Z-80 softcard de Microsoft.

La visualisation est généralement assurée à l'aide d'un petit moniteur (de 1 300 F à 3 000 F) connecté directement à la sortie vidéo du micro-ordinateur.

Un complément couleur pourra être obtenu en reliant le système à un téléviseur par l'intermédiaire d'une carte interface SECAM, RVB ou PAL.

Le graphisme s'effectue selon deux modes.

En « basse résolution », l'écran est divisé en 40 × 48 ou 40 × 40 points et 4 lignes de texte. L'utilisateur dispose alors de 15 couleurs.

En « haute résolution », les commandes graphiques permettent d'afficher deux pages (d'écran) de 280 × 192 ou 280 × 160 points et 4 lignes de texte sur 6 couleurs.

L'unité centrale

L'unité centrale est organisée autour d'un microprocesseur 6502. La capacité mémoire peut être étendue de 16 K-octets à 48 K-octets (60 K-octets avec la carte Pascal).

Les entrées-sorties disponibles sur le modèle de base correspondent au signal vidéo pour le moniteur noir blanc ou couleur et à l'interface pour le magnétophone à cassettes. Huit connecteurs sont reliés au bus APPLE.

Ces derniers peuvent recevoir différentes cartes d'interfaces : transmission parallèle pour imprimante de type Centronics (coût : 1 434 F TTC) ou série de type V24-RS 232C (vitesse de transmission commutable de 110 à 19 200 bauds, coût : 1 434 F TTC), etc.

Les dimensions du coffret unité centrale et clavier sont : largeur 39 cm, hauteur 11 cm, profondeur 46 cm.

La mémoire de masse

La mémoire de masse peut être constituée d'un magnétophone à cassette ou d'une unité de disquette 5 pouces. Le prix de ce dernier élément avec la carte contrôleur est de 4 704 F TTC. Un contrôleur de disquette peut gérer deux unités. Il est nécessaire d'utiliser un APPLE II avec au moins 32 K-octets de mémoire vive. La capacité des disquettes 5 pouces est de 140 K-octets par unité.

D'autres unités de disquettes peuvent être connectées au micro-ordinateur APPLE II. Ainsi, sous la référence SILDISC E1 on trouve deux disquettes 8 pouces d'une capacité de 256 K-octets chacune.

Pour E2, leur capacité sera portée à 512 K-octets. Des modèles SILDISC permettant d'obtenir 2 M-octets en ligne ont été développés.

Enfin, il est possible de connecter à APPLE II deux disques durs Winchester d'une capacité de 10 M-octets par disque.

L'imprimante

Plusieurs imprimantes de marques différentes peuvent être reliées à APPLE II à l'aide des interfaces parallèle ou série.

Construit aux Etats-Unis par la société APPLE Computer Incorporated, le micro-ordinateur APPLE est l'un des premiers du marché.

La configuration de base des versions récentes APPLE II intégrant une unité centrale dotée de 16 K-octets de mémoire vive et un clavier, est proposée au prix de # 702 F TTC. Le système admet jusqu'à 48 K-octets de mémoire par modules de 16 K-octets. L'utilisation de la carte Pascal étend sa capacité à 60 K-octets.

Lancé sur le marché français en septembre 1977, APPLE est un micro-ordinateur monoposte.

Un dispositif nommé Nestar Cluster/One, conçu par la société américaine ZYNAR, et utilisant un disque dur 14 pouces Winchester, permet de réaliser un réseau local de micro-ordinateurs pouvant relier plus de 60 micro-ordinateurs APPLE.

- **Constructeur : A.C.I.**
- **Nationalité : Américaine**
- **Date de lancement sur le marché français : septembre 1977**
- **Distributeur : Apple Computer International**
- **Composition de la configuration : unité centrale (16 K-octets), clavier alphanumérique.**
- **Prix de la configuration : # 702 F TTC**
- **Systèmes monoposte (multipostes avec le dispositif « Nestar Cluster/One »)**

APPLE II

Les logiciels

Les langages disponibles sur APPLE II sont les suivants :

- BASIC ENTIER : un BASIC restraint aux nombres entiers.
- Grande variété d'assembleurs et de désassembleurs.
- BASIC APPLESOFT : un BASIC étendu interprété.
- PASCAL UCSD, FORTRAN et PILOT (en utilisant la carte langage).
- CP/M, avec langages BASIC, FORTRAN, COBOL, Assembleur 6502 et Z 80 (l'emploi de la Softcard est nécessaire).
- FORTH.

Le système d'exploitation actuellement fourni est le DOS 3.3.

De nombreux logiciels (jeux, gestion, scientifiques, utilitaires) ont été créés pour cet ordinateur.

* *Apple Computer International*
7 rue de Chartres
92200 Neuilly-s/Seine

La documentation

La documentation proposée est la suivante : le manuel de référence (APPLE II), « APPLESOFT », et enfin « PASCAL ».

Tous sont en langue anglaise à l'exception d'« APPLESOFT » qui est traduit en français.

Service après vente du matériel

La garantie du matériel APPLE porte sur une durée de trois mois. Des contrats annuels de maintenance peuvent être obtenus pour un coût compris entre 10 et 12 % du prix du matériel.

Les délais d'intervention et de remise en route varient suivant les distributeurs.

Conçu à l'origine pour l'initiation et les jeux (ce qu'il peut toujours faire), l'APPLE II s'oriente aisément vers une utilisation en petite gestion.

La liste des programmes d'applications réalisés par des sociétés de services est conséquente : gestion de cabinet dentaire, calculs de devis, comptabilité générale (plusieurs progiciels), tenue de caisse, fichier médical, gestion d'agence de voyages, de librairie, de pharmacie, de garage, laboratoire d'analyses médicales, métreur, stocks, facturation, simulation de gestion, etc.

Le « VISICALC », logiciel s'adaptant aux problèmes de gestion et permettant la manipulation de tableaux de 254 lignes et 63 colonnes, est disponible.

Les services que peut rendre un tel logiciel se concrétisent en gestion prévisionnelle, pour l'analyse financière, les études de marché, ainsi que dans bien d'autres domaines.

Citons également « ECONOSYS », ensemble de programmes-outils de gestion aide à la décision, calculs financiers, analyse d'études de marché, analyse de données.

ATOM

Micro-ordinateur pouvant être acheté prêt à fonctionner ou en kit, ATOM est le type de machine qui permet, tout en partant d'un budget « modeste », de construire peu à peu un petit système informatique.

Les possibilités d'ATOM, restreintes dans la version de base, peuvent, en effet, être étendues jusqu'à la réalisation d'un réseau local de micro-ordinateurs.

Le clavier écran

Le clavier est du type QWERTY avec majuscules. Les minuscules apparaissent en vidéo inversée, mais il est possible de disposer d'un programme sur cassette (SOFT VDU) qui délivre les caractères graphiques et les minuscules non inversées.

L'écran affiche 16 lignes de 32 colonnes sur un moniteur vidéo (à partir de 1 350 F TTC) ou un poste de télévision (noir-blanc ou couleur).

Pour la couleur, il faut acquérir une carte interface couleur RVB, livrée avec prise PÉRITEL (420 F TTC). La résolution graphique en couleur est de 128 X 192 points et le nombre de couleurs disponibles est de 8, dont 4 semi-transparentes.

L'unité centrale

L'unité centrale est architecturée autour d'un microprocesseur 6502 fonctionnant à 1 MHz.

La version de base est livrée avec 2 K-octets de mémoire vive (sur la carte unité centrale) qu'il est possible de compléter à 12 K-octets sur la même carte, par modules de 1 K-octets. Au-delà, il faut utiliser une carte d'extension de 16 K-octets (disponible en octobre 1981).

Le BASIC résident (4 K-octets de ROM), proposé avec la carte de base, peut être étendu par une mémoire ROM de 4 K-octets. Cette extension possède les fonctions trigonométriques et transcendantes courantes, ainsi que des instructions pour le graphisme couleur. Le BASIC étendu délivre 9 chiffres significatifs.

Les dimensions du coffret unité centrale comportant le clavier sont de largeur 39 cm, hauteur 6 cm, profondeur 24 cm.

L'alimentation est extérieure. Sa tension est de 5 V en courant continu (intensité 3 A).

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique est une cassette associée à un magnétophone.

La vitesse de transmission est de 300 bauds, mais il est possible de travailler à 1 200 bauds au moyen d'un programme utilitaire.

L'imprimante

Une interface pour imprimante parallèle (290 F TTC) permet de connecter des imprimantes type « Centronics » (connecteurs et câbles de raccordement sont vendus 180 F TTC).

Les logiciels

Les logiciels de base concernent un assembleur du microprocesseur 6502 ainsi qu'un BASIC restreint (4 K-octets) pouvant être étendu par une mémoire ROM de 4 K-octets.

Citons des logiciels utilitaires stockés sur une cassette UTILITY PACK : un désassembleur, un programme de gestion de la cassette à 1 200 bauds et un programme de renumérotation de lignes.

Une cassette MATHS PACK contient des programmes pour le tracé de courbes, la régression linéaire, et la résolution d'équations simultanées.

Construit en Grande-Bretagne par la société ACORN COMPUTERS, le micro-ordinateur ATOM a un prix séduisant et des possibilités étonnantes. La version de base en kit est proposée à 2 250 F TTC, avec 2 K-octets de mémoire vive, et 8 K-octets de mémoire ROM (4 K-octets pour le moniteur et l'assembleur et 4 K-octets de BASIC restreint). La même version livrée montée coûte 2 780 F TTC. A cela, il faut ajouter une alimentation continue 5 V, 3 A (220 F TTC) et relier ATOM, par exemple, à la prise UHF du téléviseur familial pour disposer d'un système prêt à fonctionner.

Distribué en France par la société JCS composants *, ATOM est un micro-ordinateur monoposte dans sa version de base, mais il est possible, dans une version étendue, de réaliser un réseau comportant jusqu'à 255 systèmes. Introduit sur le marché français en 1980, ce système possèdera prochainement des unités de disquettes et le langage PASCAL.

- Constructeur : ACORN
- Nationalité : Anglaise
- Date de lancement sur le marché français : 1980
- Distributeur : JCS Composants
- Composition de la configuration : unité centrale (2 K-octets mémoire vive), 8 K de ROM
- Système monoposte : Possibilité de réaliser un réseau de 255 micro-ordinateurs.

ATOM

Enfin une mémoire WORD PACK ROM contient un mini traitement de texte.

La documentation

La documentation comporte un manuel de montage en français pour le kit, un manuel d'utilisation et de programmation en anglais (option langue française : 220 F TTC) et un recueil de programmes et de conseils en anglais.

Les extensions

Des unités de disquettes 5 pouces de 100 K-octets de capacité seront disponibles en octobre 1981.

Mais l'extension la plus originale est certainement le réseau ECONET destiné à relier localement jusqu'à 255 micro-ordinateurs ATOM.

Ces micro-ordinateurs peuvent dialoguer entre eux via ce réseau et avoir accès à des fichiers placés sur un système central.

L'un des ATOM joue le rôle de console système.

Le réseau ECONET est géré sous un système d'exploitation NOS (Network Operating System).

Les connexions sont réalisées à travers une boucle issue du système central. La vitesse des transmissions est de 210 kilobauds.

Une des possibilités graphiques du micro-ordinateur ATOM

* *JCS*
25, rue des Mathurins, 75008 Paris

Service après-vente du matériel

La garantie est de 6 mois.
Il n'y a pas de contrat de maintenance.

Le micro-ordinateur ATOM est orienté vers deux types d'utilisations : d'une part l'initiation ou même l'enseignement, et d'autre part les jeux.

L'initiation à l'informatique et enseignement peut être abordés puisque ce micro-ordinateur possède le langage d'assemblage du microprocesseur 6502, un BASIC étendu sur 8 K-octets et que prochainement un PASCAL sera disponible.

L'utilisation du réseau ECONET permet, par exemple, d'envisager l'équipement d'une salle de cours : chaque console « élève » étant reliée à la console « professeur ».

Pour l'utilisation personnelle, parmi les jeux disponibles sur cassette nous citerons :

INVADERS – Combat contre des envahisseurs spatiaux.

ASTEROIDS – Traversée d'un nuage d'astéroïdes où le vaisseau spatial risque une collision.

LUNAR LANDER – Alunissage dans un cratère lunaire.

WUMPUS – Aventures et explorations dans des souterrains.

MASTER MIND

REVERSI

CBM 4000/8000

Câblés sur une carte unique, les micro-ordinateurs CBM sont caractérisés par l'emploi systématique du bus IEEE-488.
Un aspect original de ces machines est certainement le système d'exploitation de disquettes stocké sur des mémoires ROM et placé dans l'unité de disquettes. Ceci libère de la place en mémoire vive pour les programmes de l'utilisateur.

Le clavier écran

Les claviers sont normalement au standard américain « QWERTY », mais la société PROCEP * distributeur des CBM peut livrer des claviers transformés « AZERTY », avec minuscules accentuées, ce qui est très utile pour les applications de traitement de textes.

Les écrans affichent 25 lignes de 40 colonnes pour les modèles 3000 et 4000, et 25 lignes de 80 colonnes pour le modèle 8000.

L'utilisateur dispose d'un curseur clignotant, de possibilités d'inversion vidéo et d'insertion ou de suppression de lignes. Le fait de pouvoir déplacer le curseur pour effectuer des corrections en pleine page d'écran, est très pratique lors de la mise au point de programmes.

L'unité centrale

L'unité centrale des micro-ordinateurs CBM 4000 et 8000 est construite sur une monocarte autour du microprocesseur 6502. La taille de la mémoire vive est de 32 K-octets (il existe aussi un modèle, le CBM 4016 dont la taille mémoire est de 16 K-octets).

Signalons d'autre part l'existence d'un nouveau modèle, le VIC 20 destiné à remplacer le PET pour des applications d'animation et de jeux et qui pourra être connecté à un téléviseur couleur.

Le bus utilisé sur les modèles 3000, 4000 et 8000 est le bus IEEE 488. Il permet le branchement de périphériques multiples (jusqu'à 15). Un port parallèle de 8 bits est disponible ainsi que les interfaces pour deux lecteurs enregistreurs de cassettes.

Les caractéristiques physiques des coffrets unité centrale avec clavier et écran sont les suivantes :
CBM 4000 : largeur 44 cm, hauteur 39 cm, profondeur 48 cm. Poids 21 kg.
CBM 8000 : largeur 43 cm, hauteur 37 cm, profondeur 48 cm. Poids 22 kg.

L'alimentation des deux appareils se fait à partir du secteur 220 V 50 Hz.

La mémoire magnétique

Sur les micro-ordinateurs CBM 4000 et 8000, il est possible de connecter deux lecteurs-enregistreurs de cassettes magnétiques, mais les mémoires de masse sont normalement constituées par des disquettes 5 pouces.

L'unité de double disquettes CBM 4040 permet d'employer deux disquettes dont la capacité est de 170 K-octets utiles par disquette. Cette capacité passe à 500 K-octets par disquette pour l'unité de double disquettes CBM 8050.

Il est possible de relier l'unité centrale à huit unités de double disquettes.

L'imprimante

Les imprimantes disponibles sont des imprimantes à aiguilles et à marguerites.

Ainsi, l'on peut citer :

Imprimantes à aiguilles

- CBM 4022, 80 colonnes
- Honeywel S30 avec interface IEEE 488, 132 colonnes, 80 caractères par seconde, bidirectionnelle.
- CBM 8024, 132 colonnes, 160 caractères par seconde, bidirectionnelle.

Imprimantes à marguerite

- CBM 8025 et 8027

CBM 4000/8000

Issus du populaire PET de COMMODORE et du CBM 3000, les modèles CBM 8000 et 4000 ont été lancés sur le marché français respectivement en septembre 1980 et en avril 1981. Construits aux Etats-Unis par la société COMMODORE BUSINESS MACHINES, ces micro-ordinateurs monoposte sont organisés de la manière suivante :

- SERIE 4000 : Une unité centrale CBM 4032 (avec clavier, écran, et 32 K-octets de mémoire vive) associée à une unité de double disquettes CBM 4040 (deux disquettes de 170 K-octets chacune) et à une imprimante CBM 4022.
- SERIE 8000 : Une unité centrale CBM 8032 (avec clavier, écran, et 32 K-octets de mémoire vive) associée à une unité de double disquettes CBM 8050 (deux disquettes de 500 K-octets chacune) et à une imprimante CBM 8024.

Dans ces configurations, chacun de ces systèmes est disponible au prix de 27 048 F TTC pour la série 4000 et 43 335 F TTC pour la série 8000.

- **Constructeur** : Commodore
- **Nationalité** : Américaine
- **Date de lancement sur le marché français** : CBM 4000 : Septembre 1980, CBM 8000 : Avril 1980
- **Distributeur** : Procep
- **Composition de la configuration** : CBM 4000 : unité centrale (32 K-octets), clavier-écran, double disquettes (170 K-octets, l'unité), imprimante CBM 4022
- **Prix de la configuration** : CBM 4000 : 27 048 F TTC
- **Systèmes monoposte**

Tandis que le PET était nettement orienté vers l'initiation et les jeux, les modèles 3000, 4000 et 8000 de COMMODORE sont des micro-ordinateurs destinés à des applications professionnelles (particulièrement la gestion).

Des applications en instrumentation de mesures (bus IEEE-488) et dans le domaine industriel sont réalisées avec succès.

L'enseignement et la formation continue bénéficient également des avantages de ces micro-ordinateurs : moniteur de langage machine, langage d'assemblage et interpréteur BASIC de qualité.

La société PROCEP, qui importe ces matériels en France, a développé des programmes professionnels de qualité : comptabilité générale (CGB001), paie (PY8001), traitement de texte (4000 et 8000), gestion de fichier et listes d'envois postaux (4000), etc.

Les logiciels

Les logiciels de base proposés sont : le langage hexadécimal, le langage d'assemblage du microprocesseur 6502 et le BASIC étendu de CBM.

PASCAL peut également être fourni.

La documentation

Les manuels d'utilisation du matériel et de programmation en langage BASIC existent en langue française.

• *Procep*
19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris.

Service après-vente du matériel

La garantie sur le matériel est de 2 mois.

DAI

Micro-ordinateur séduisant par ses possibilités graphiques couleur et musicales, ainsi que par son prix très raisonnable, le DAI est construit autour du microprocesseur 8080 A sur une monocarte dont la version de base possède de nombreuses interfaces.
Le BASIC étendu qui équipe le DAI est un BASIC résidant sur 24 K-octets de mémoire ROM.

Le clavier écran

Le clavier est du type QWERTY avec majuscules et minuscules. Le périphérique d'affichage est normalement un téléviseur couleur. La carte PÉRITÉL peut être livrée sur option (765 F TTC).

L'affichage se fait sur 24 lignes de 80 colonnes, et il y a lieu de remarquer que les minuscules possèdent des jambages.

La résolution graphique de l'écran est multiple : 64 × 71 points, 129 × 159 points ou 255 × 355 points et 16 couleurs sont disponibles en haute résolution.

L'unité centrale

L'unité centrale est conçue autour d'un microprocesseur 8080 A fonctionnant à 2 MHz. La mémoire vive du micro-ordinateur DAI est de 48 K-octets.

Les entrées-sorties disponibles sont : interface TV péritélévision, deux interfaces pour magnétophones à cassettes, une interface série standard RS232 dont la vitesse de transmission est programmable de 110 à 9 600 bauds, une interface parallèle (bus DCE), une sortie stéréophonique normalisée et deux interfaces analogiques à trois entrées pour manettes de jeux. Toutes ces interfaces font partie de la configuration de base.

Le bus DCE est un bus propre à DAI. Ainsi, cette société propose de nombreuses cartes industrielles pouvant s'y connecter : entrées sorties analogiques, interface bus IEEE-488, multiplexeur, etc.

Signalons en outre la possibilité d'enficher sur la monocarte de base le circuit AMD 9511, un processeur arithmétique câblé qui augmentera la rapidité des calculs.

Les dimensions du coffret unité centrale et clavier sont : largeur 39 cm, hauteur 11 cm, profondeur 46 cm. Le poids est d'environ 6 kg et la consommation, sur le secteur 220 V – 50 Hz, est inférieure à 80 W.

La mémoire magnétique

Un magnétophone à cassette constitue la mémoire magnétique du système. Le magnétophone doit être connecté sur la face arrière du DAI.

Multisoft propose ce type de magnétophone pour 380 F TTC.

L'imprimante

L'imprimante et le magnétophone ne font pas partie de la configuration de base mais peuvent être fournis.

Par exemple une imprimante AXIOM IMP2 (80 colonnes) est proposée pour 5 900 F TTC.

Il est possible de raccorder d'autres imprimantes grâce à l'interface RS232.

Les logiciels

Font partie de la configuration de base : un moniteur donnant accès au langage machine et un interpréteur BASIC étendu (24 K-octets) possédant des ordres graphiques couleur et des ordres musicaux.

Un assembleur du microprocesseur 8080 est proposé sur cassette.

Le langage PASCAL sera disponible fin 1981.

La documentation

Le manuel d'utilisation et le manuel de programmation, écrits en langue anglaise, sont en cours de traduction.

Un résumé pour l'utilisation et les ordres graphiques est actuellement disponible en français.

Proposé au prix de 7 800 F TTC, le DAI est un micro-ordinateur construit par la société belge Data Application International.

Ce prix de vente concerne le micro-ordinateur avec 48 K-octets de mémoire vive, un câble de 1,20 mètre muni d'une prise PERITEL, le câble de liaison au magnétophone et les manuels.

La société MULTISOFT * est l'importateur de ce matériel pour la France.

Système monoposte, le DAI possède des possibilités musicales et graphiques couleur particulièrement étendues. Il a été lancé sur le marché français au mois de décembre 1980.

- **Constructeur : DAI**
- **Nationalité : Belge**
- **Date de lancement sur le marché français : Décembre 1980**
- **Distributeur : Multisoft**
- **Composition de la configuration : unité centrale (48 K-octets), un clavier, câbles.**
- **Prix de la configuration : 7 800 F TTC**
- **Système monoposte.**

DAI

Les extensions

Parmi les extensions figurent une unité de disquettes 5 pouces (capacité 76 K-octets) et une unité de disque dur Winchester 5 pouces (capacité 8 M-octets).

Service après vente du matériel

La garantie est de 6 mois. Il n'y a pas de contrat annuel de maintenance.

Les possibilités graphiques couleur et musicales du DAI sont tout à fait remarquables et permettent des réalisations artistiques dans l'un et l'autre de ces domaines. Le DAI est actuellement l'un des micro-ordinateurs dont les capacités graphiques couleur et musicales sont les plus puissantes.

L'utilisation personnelle et domestique du DAI peut aboutir à la réalisation d'automatismes industriels et d'appareils de contrôle. En effet, la société DAI dispose de modules standards pour ce micro-ordinateur.

L'enseignement est aussi une application envisageable puisque le DAI possède en plus d'un BASIC étendu, un langage d'assemblage et prochainement un PASCAL.

Voici quelques-uns des programmes sur cassette proposés pour ce système par la société MULTISOFT : voiture en musique, pièce pour guitare de Bernos, marche turque, menuet de J.-S. Bach, jeu Othello, horloge, tours de Hanoï, Biorythmes etc.

Signalons enfin l'existence d'un programme de traitement de textes sur machine OLYMPIA et d'un robot joueur d'échecs (MULTISOFT).

* *Multisoft*
25, rue Bargue, 75015 Paris

GOUPIL 2

Très nettement amélioré par rapport à son prédécesseur, GOUPIL 2 est présenté dans un coffret métallique tout à la fois robuste et élégant.
Ses principaux points forts sont, d'une part, la vaste gamme d'applications accessible : initiation, jeux, enseignement, calculs, graphisme, gestion, télématique, et d'autre part, le nombre important de périphériques qu'il est possible de lui connecter.

Le clavier-écran

L'écran et le clavier sont séparés. Le clavier est incorporé au coffret unité centrale alors que l'écran est réalisé par un moniteur vidéo extérieur.

Le clavier est du type européen, AZERTY avec lettres majuscules et minuscules accentuées.

Le moniteur vidéo (référence GP 2) possède un affichage sur 24 lignes de 80 colonnes. L'utilisateur peut régler la luminosité et le contraste.

Les caractéristiques physiques du moniteur sont les suivantes : largeur 35 cm, hauteur 24 cm, profondeur 30 cm. Alimentation électrique secteur 220 V-50 Hz, consommation 35 W.

En outre, un poste couleur peut être connecté via une interface graphique couleur (réf. GS10C).

L'unité centrale

Insérée dans un coffret métallique renforcé, l'unité centrale du GOUPIL 2 est bâtie autour du microprocesseur 6800.

Dans les versions de base, la mémoire vive a une capacité de 16 ou 32 K-octets (le BASIC est résident en ROM pour ces versions).

D'autres versions existent sans BASIC résident. Dans ce cas, les capacités mémoire vive sont de 48 K-octets (référence GS2C) ou de 56 K-octets (référence GS2D).

Ces deux dernières versions sont destinées à être utilisées avec les disquettes.

Les caractéristiques physiques du coffret unité centrale sont : largeur 53 cm, hauteur 14 cm, profondeur 54 cm. Son poids est de l'ordre de 15 kg. L'alimentation électrique se fait à partir du secteur 220 V-50 Hz et la consommation est de 80 W.

La mémoire magnétique

L'unité de disquettes 5 pouces (référence GS4) peut recevoir deux disquettes 85 K-octets.

Le système d'exploitation est le FLEX, un système assez complet, possédant de nombreux utilitaires.

Les caractéristiques physiques de l'unité de disquettes GS4 sont : largeur 32 cm, hauteur 18 cm, profondeur 25 cm. Son poids est de 8 kg et la consommation sur le secteur 220 V 50 Hz est d'environ 80 W.

L'imprimante

Diverses imprimantes peuvent être connectées au Goupil 2 (à aiguilles, à marguerite, etc.) grâce aux interfaces série ou parallèle.

A titre indicatif, une imprimante OKI (80 caractères par seconde) est vendue 6 586 F TTC.

Les logiciels

Le logiciel disponible est varié. Citons le langage machine (hexadécimal) accessible sous moniteur résident GPMON, et le langage d'assemblage du microprocesseur 6800.

Plusieurs BASIC sont proposés dont un BASIC étendu interprété (22 K-octets) avec ordres graphiques musicaux et « télématiques ».

Un compilateur BASIC (MICROWARE), ainsi que PASCAL et FORTRAN complètent la panoplie des langages du GOUPIL 2.

Avec le système d'exploitation GFLEX l'utilisateur dispose des 36 uti-

GOUPIL 2

Lancé en 1981 « sur » le marché français, GOUPIL 2 est la seconde version très améliorée de GOUPIL 1, un micro-ordinateur élaboré par une équipe MICROTEL-CNET. GOUPIL 2, construit par la société française SMT* est vendu à travers un réseau de distributeurs.

La configuration mise à notre disposition comporte un coffret unité centrale avec clavier, disposant de 48 K-octets de mémoire vive (référence GS2C), une unité de double disquettes 5 pouces dont la capacité par disquette est de 85 K-octets (référence GS4).

Il s'agit d'un système monoposte, auquel il est possible de connecter éventuellement une imprimante.

Le coût de cette configuration est de 23 026 F TTC.

- **Constructeur :** SMT.
- **Nationalité :** Française.
- **Date de lancement sur le marché français :** 1981.
- **Distributeur :** réseau.
- **Composition de la configuration :** Unité centrale (48 K-octets). Clavier. Double disquettes 5 pouces (85 K-octets). Moniteur vidéo.
- **Prix de la configuration :** 23 026 F TTC.
- **Système** monoposte.

litaires FLEX-GOUPIL 2, d'un tri-fusion (SORT MERGE), d'un langage de communication DOSTERM 2 et d'un système de gestion de fichiers.

La documentation

La documentation, en langue française, est abondante et complète (quatre classeurs).

Les extensions

Il est possible de connecter une unité supplémentaire de double-disquettes, ce qui porte à quatre le nombre total de disquettes. Le constructeur propose une unité de disquettes 5 pouces, simple densité double face, soit 170 K-octets par disquette.

Un autre modèle est aussi proposé : une unité de double-disquettes 8 pouces avec, au choix, 500 K-octets ou 1 M-octets par disquette.

Enfin, l'utilisateur peut connecter jusqu'à quatre unités de disques durs de 10 M-octets chacun.

Les progiciels

Le constructeur et certaines SSCI proposent de nombreux progiciels tels que :

- Gestion de stock pour PME.
- Gestion générale pour PME (stock + envois postaux + fichier clients + facturation).
- Paye.
- Gestion de cabinet médical, etc.

D'autre part de multiples jeux sont disponibles. Citons mission stellaire, jeu d'échecs, musi goupil (création musicale), othello.

---

* **SMT**
22, rue Saint-Amand, 75015 Paris

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 3 mois.

Le coût annuel du contrat de maintenance est compris entre 10 et 15 % du prix du matériel.

Le délai d'intervention garanti est de 24 heures et celui de remise en route garanti de 48 heures.

[illegible]

Le constructeur présente GOUPIL 2 comme un micro-ordinateur « télématique ». Il est en effet possible de le connecter à d'autres GOUPIL par des coupleurs acoustiques 300 bauds.

Des essais de liaison à des bases de données ont été réalisés (MICRODIAL), ainsi que la connexion au terminal annuaire.

Dans le domaine de l'ordinateur personnel de nombreux jeux sont disponibles.

Enfin, un catalogue de progiciels réalisés par le constructeur ou par des SSCI est disponible.

L'initiation et l'enseignement peuvent également être abordés car ce système dispose du langage hexadécimal, du langage d'assemblage 6800, et plusieurs BASIC sont opérationnels. On peut se procurer FORTRAN et un PASCAL (LJCIDATA).

Ajoutons qu'un interpréteur LSE est en cours d'écriture.

HORIZON II

Le micro-ordinateur HORIZON II est caractérisé par l'emploi du système d'exploitation CP/M fonctionnant avec le microprocesseur Z80 A. L'interpréteur BASIC (MICROSOFT version 5.2) et le compilateur BASIC sur HORIZON II, sont parmi les plus rapides actuellement sur le marché.

Un autre aspect intéressant de ce système est la possibilité de réaliser un réseau local de micro-ordinateurs. Il est nécessaire, dans ce cas, d'utiliser un disque dur et un multiplexeur.

Le clavier écran

Le clavier et écran vidéo sont réunis sur une console de visualisation. Plusieurs modèles peuvent être utilisés.

La société LOCASYST propose les consoles TV 912C et TV 920C.

Les claviers sont du type QWERTY ou AZERTY sur demande. L'affichage se fait sur 24 lignes de 80 colonnes et l'utilisateur dispose des possibilités suivantes : vidéo inversée, soulignement, clignotement, surbrillance etc.

Le modèle 920 possède en plus 11 touches de fonctions.

L'unité centrale

L'unité centrale, dont le microprocesseur est un Z80A (fréquence de base 4 MHz), peut être livrée avec 48 ou 64 K-octets de mémoire vive. Celle-ci est extensible jusqu'à 7 fois 64 K-octets, par modules de 16 K-octets (référence du module 16 K-octets RAM-16K-ASM coût : 4 934 F TTC).

Le bus du micro-ordinateur HORIZON II est le S-100 (avec terminaisons actives et fils blindés). Les entrées-sorties sont au nombre de deux pour le standard série V24.

La machine dispose d'un port parallèle (type Centronics) auquel il faut ajouter une entrée permettant de connecter par exemple un digitaliseur.

Les dimensions du coffret unité centrale sont : largeur 5 cm, hauteur 19 cm, profondeur 45 cm. La consommation sur le secteur 220 V-50 Hz est de 250 W. La température ambiante en fonctionnement varie de 5 °C à 40 °C.

La mémoire magnétique

Sont intégrées au coffret unité centrale deux unités de disquettes 5 pouces d'une capacité de 180 K-octets (modèle D) ou 360 K-octets par disquette (modèle Q).

L'imprimante

LOCASYST propose diverses imprimantes HONEYWELL à aiguilles.

Par exemple une HONEYWELL ROSY 28 bidirectionnelle de 180 caractères par seconde et imprimant sur 132 colonnes est vendue 20 498 F TTC.

Pour le traitement de textes, il est possible d'utiliser une imprimante à type NEC SPIN WRITER 5500 dont la vitesse d'impression est de 55 caractères par seconde.

Les logiciels

Les logiciels disponibles sont le langage d'assemblage du microprocesseur Z80, plusieurs Basic étendus dont la version 5.2 du Basic microsoft, Pascal, Forran et Cobol.

La documentation

Le manuel d'utilisation en anglais peut être fourni par l'importateur.

Les extensions

Un coffret additionnel avec deux disquettes 5 pouces est disponible sur option (référence ADC-2-Q-ASM prix

HORIZON II

- **Constructeur** : Northstar
- **Nationalité** : Américaine
- **Date de lancement sur le marché français** : 1979
- **Distributeur** : Locasyst
- **Composition de la configuration** : unité centrale (64 K-octets), deux unités de disquettes 5 pouces, console clavier-visualisation
- **Prix de la configuration** : 45 824 F TTC
- **Système monoposte**

Importé en France par la société LOCASYST *, HORIZON II de la société californienne NORTHSTAR, est un micro-ordinateur à usage professionnel.

Il a été lancé sur le marché français en 1979.

Monoposte dans la version de base, ce système peut être rendu multiposte en utilisant un disque dur et un multiplexeur.

Une configuration monoposte (référence HRZ-2-64K-D) comportant le coffret unité centrale avec 64 K-octets de mémoire vive, deux unités de disquettes 5 pouces dont la capacité par disquette est de 180 K-octets, et une console de visualisation TVI 912, est disponible au prix de 45 824 F TTC.

15 266 F TTC). La capacité est de 360 K-octets par disquette.

Une autre option propose deux disquettes 8 pouces de 1,2 M-octets chacune.

Enfin, la société LOCASYST peut connecter au micro-ordinateur HORIZON II des disques durs CORVUS de 10 ou 20 M-octets jusqu'à quatre disques durs).

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 3 mois. Le coût du contrat annuel de maintenance est de 10 % du prix du matériel.

Le délai d'intervention garanti est de 48 heures ainsi que le délai de remise en route.

Domaines d'utilisation

Micro-ordinateur professionnel, le modèle HORIZON II est orienté vers la gestion des PME et les calculs scientifiques. Le système d'exploitation qu'il utilise, CP/M, fonctionne avec sûreté et plusieurs constructeurs de micro-ordinateurs emploient. Les langages et les progiciels qui ont été développés avec CP/M sont nombreux.

Parmi les logiciels commercialisés par le distributeur nous pouvons citer WORDSTAR, l'un des meilleurs systèmes de traitement de textes pour micro-ordinateurs (traduit en français). Une nouvelle version de ce logiciel, SPELLSTAR, associe un dictionnaire de mots au traitement de textes.

DATASTAR est un logiciel de création et de gestion de fichier utilisateur et SUPERSORT un programme utilitaire de tri rapide.

D'autres logiciels sont disponibles sur HORIZON II : comptabilité générale (suivant normes françaises), gestion de comptes clients et fournisseurs, facturation, paie... Citons également un produit original, UNIBASE, qui est un système d'aide à la création d'applications.

* *Locasyst*
183 rue de Courcelles 75017 Paris

HP 85

Caractérisé par sa compacité puisqu'il rassemble en un seul boîtier tous les éléments de base d'un micro-ordinateur, le HP-85 est un matériel de qualité dont il faut souligner l'excellente documentation en langue française, ainsi que la puissance et l'efficacité de son langage BASIC.

Le clavier écran

Le clavier est de type QWERTY avec majuscules minuscules et possibilité de soulignement. Huit touches spéciales peuvent être affectées aux interruptions de programmes et au branchement à des sous-programmes. Des touches préprogrammées sont disponibles et des fonctions d'édition facilitant la modification des programmes ont été prévues.

D'une façon générale, le clavier est clair et agréable à utiliser.

L'écran affiche 16 lignes de 32 colonnes. Un réglage de luminosité est accessible à l'arrière de l'appareil. Il est possible de faire défiler quatre pages d'écran (64 lignes) au moyen d'une touche de déroulement circulaire. En mode graphique, la résolution de l'écran est de 256 X 192 points.

L'unité centrale

L'unité centrale du micro-ordinateur HP-85 est construite autour d'un microprocesseur non indiqué par le constructeur.

La taille mémoire vive de la configuration de base de 16 K-octets peut être portée à 32 K-octets grâce à un module enfichable à l'arrière du système (référence 82903 A, coût 2 818 F TTC).

D'autres emplacements ont été prévus, également à l'arrière de l'appareil, pour loger des tiroirs optionnels :

- tiroir interface HP-IB (IEEE 488), référence 82937 A, coût 3 506 F TTC ;
- tiroir pour modules, référence 82936 A : ce tiroir peut recevoir par exemple une mémoire ROM d'extension pour liaison avec des disquettes, une mémoire ROM pour le calcul matriciel, etc. ;
- tiroir interface série (CCITT V24) référence 82939 A, coût 3 506 F TTC.

Le coffret du HP 85 a pour dimensions : largeur 46 cm, hauteur 18 cm, profondeur 42 cm. Ces dimensions sont modestes pour un appareil aussi complet. Le poids est de 9 kg et la consommation sur le secteur 220 V-50 Hz est inférieure à 40 W. Température ambiante en fonctionnement : 5 à 40 °C.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique, incorporée au HP-85, utilise des cartouches à bande magnétique suivant un format spécifique à Hewlett-Packard (dimensions externes des cartouches : 6,2 X 80,9 X 11,9 mm). Chaque cartouche peut stocker environ 200 K-octets.

Il existe un dispositif de recherche rapide à partir du nom de fichier ou de programme figurant sur le catalogue de la cartouche.

La bande magnétique peut être protégée mécaniquement et par programme.

L'imprimante

L'imprimante du HP-85 est de type thermique à tête mobile. Elle imprime 32 caractères par ligne.

Le contraste de l'impression est réglable par une roue codeuse accessible sous le capot.

La vitesse d'impression est de 120 lignes/minute.

HP 85

Micro-ordinateur compact, le HP-85 intègre en un même coffret les éléments suivants : une unité centrale avec 16 K-octets de mémoire vive (extensible à 32 K-octets par un module de 16 K-octets), un clavier, un petit écran vidéo, une imprimante thermique et une unité de cassette magnétique.

Le coût de cette configuration, documentation comprise, est de 26 048 F TTC.

C'est un micro-ordinateur monoposte construit par la société américaine Hewlett-Packard.

Hewlett-Packard France * commercialise le HP-85 par l'intermédiaire d'un réseau d'agences et de distributeurs.

Ce micro-ordinateur a été lancé sur le marché français au mois de janvier 1980.

- **Constructeur :** Hewlett-Packard
- **Nationalité :** Américaine
- **Date de lancement sur le marché français :** Janvier 1980
- **Distributeur :** HP-France
- **Composition de la configuration :** Unité centrale (16 K-octets), clavier, petit écran vidéo, imprimante thermique, cassette
- **Prix de la configuration :** 26 048 F TTC
- **Système monoposte**

Les logiciels

Le logiciel est le BASIC « HP-85 », à la fois puissant, simple à utiliser et efficace.

C'est un BASIC interprété, résident sur une mémoire ROM de 32 K-octets.

Une cartouche magnétique est en outre livrée avec l'appareil. Elle contient une bibliothèque standard de programmes utilitaires.

La documentation

La documentation, en langue française est très bien faite.

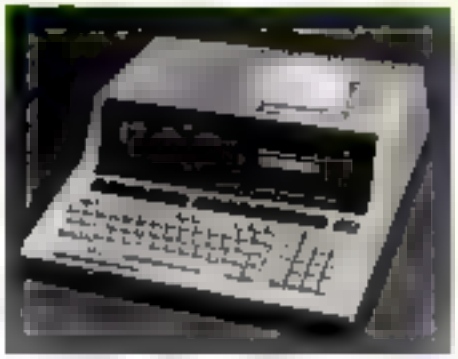
Elle comporte les manuels d'utilisation et de programmation ainsi que le manuel de la bibliothèque standard.

Les extensions

Les possibilités d'extension sont très nombreuses.

Nous citerons :

- Unité de double disquettes 5 pouces, référence 9290 M : deux disquettes de 270 K-octets chacune.
- Unité de double disquettes 8 pouces référence 9895 : deux disquettes de 1,2 M-octets chacune.
- Imprimante à aiguilles 26318 bidirectionnelle : 180 caractères/seconde, 132 colonnes.
- Traceur de courbes 7225A, etc.



Le micro-ordinateur HP 85 dans une application statistique

* *Hewlett-Packard France*
Z.A. de Courtaboeuf, av. des Tropiques, BP6, 91401 Orsay Cedex

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 3 mois.

Le coût du contrat annuel de maintenance est de l'ordre de 2 000 F TTC.

Le délai d'intervention garanti est de 8 heures.

Domaines d'utilisation

Le micro-ordinateur HP-85 est orienté surtout vers les domaines d'applications scientifiques et d'instrumentation de mesure.

Un grand nombre de modules d'extension et de périphériques divers peuvent lui être connectés ainsi que des appareils de mesures utilisant la norme IEEE 488 (ou bus GPIB : General Purpose Interface Bus) laquelle est issue d'un standard développé par Hewlett-Packard.

De nombreux logiciels d'applications sur cassette magnétique, livrés par le constructeur avec un manuel d'utilisation sont disponibles. Nous pouvons citer : bibliothèque statistique générale, financière, mathématique analyse de circuits électroniques, programmation linéaire, VISICALC.

Des sociétés de services ont en outre réalisé des progiciels dans des domaines variés : topographie, calcule thermiques, gestion de stocks, comptabilité générale etc.

Des applications de gestion peuvent aussi être développées avec ce micro-ordinateur en le reliant à des unités de disques souples et à une imprimante 132 colonnes.

IBM 5120

Le clavier écran

Le clavier du type QWERTY possède majuscules et minuscules ainsi que des touches programmées et des touches de fonctions.

L'écran affiche 16 lignes et 64 colonnes. Un réglage de luminosité est accessible directement sur la face avant.

L'unité centrale

L'unité centrale utilise un processeur IBM, et les capacités en mémoire vive sont de 16 K-octets, 32 K-octets 48 K-octets ou 64 K-octets selon la configuration choisie.

En option ce constructeur vous propose les dispositifs suivants

Transmission de données

● En mode START/STOP vitesse de transmission 134.5 bits seconde ou 300 bits seconde. Emulation de l'IBM 2741

● En mode BSC jusqu'à 4 800 bits seconde. Émulation de l'IBM 3741 ou de l'IBM 2770

Adaptateur d'entrées sorties série

● Connexion à un appareil doté de l'interface CCITT V.24 V.28. Vitesse de transfert des données de 20 à 9 600 bits seconde

Les caractéristiques physiques de l'IBM 5120 sont largeur 59 cm hauteur 41 cm, profondeur 64 cm. Le poids est de 48 kg. la puissance maximale sur le secteur 220 V 50 Hz est 520 W, et la température ambiante d'utilisation comprise entre 15 et 32 °C.

La mémoire magnétique

La capacité de chacune des deux disquettes 8 pouces de l'IBM 5120 est de 1.2 M-octets.

L'imprimante

L'imprimante IBM 5103 (modèle 12), du type matricielle à aiguilles (132 colonnes, 120 caractères par seconde), peut imprimer tous les caractères spéciaux BASIC et APL. L'entraînement du papier se fait par ergots et il est possible d'obtenir jusqu'à 6 exemplaires superposés.

Cette imprimante est capable d'imprimer les caractères particuliers de plusieurs langues

Les caractéres physiques de l'imprimante IBM 5103 sont largeur 59 cm, hauteur 31 cm, profondeur 34 cm Son poids est de 26 kg, sa consommation sur le secteur 220 V 50 Hz est de 200 W (valeur maximale).

Les logiciels

Les logiciels de base concernent un BASIC résident très puissant (avec système de gestion de fichiers très développé et des facilités que on ne trouve généralement que sur les « grosses » machines) et APL qui permet notamment de manipuler des objets mathématiques et des tableaux avec une efficacité et une puissance remarquables.

IBM 5120

Micro-ordinateur professionnel de haut de gamme, lancé sur le marché français en février 1980, l'IBM 5120 est un matériel de la DSGD (Division des Systèmes de Grande Diffusion) de la Compagnie IBM-France*

L'IBM 5120 est un micro-ordinateur monoposte auquel peuvent être reliés des moniteurs TV répétiteurs d'affichage. De plus, des adaptateurs de communications (mode asynchrone ou BSC) peuvent être installés sur option, pour relier cette machine aux autres ordinateurs IBM.

Pour une configuration comportant : l'unité centrale (avec 32 K-octets de mémoire vive), le clavier et l'écran-vidéo, deux unités de disquettes 8 pouces dont la capacité est de 1,2 M-octets par disquette, et une imprimante IBM 5103, il en coûte 87 942 F TTC. Dans ce prix sont également incorporés un interpréteur BASIC résidant très puissant (72 K-octets), un dispositif de tri et une alarme sonore.

- **Constructeurs : IBM**
- **Nationalité : U.S.A.**
- **Date de lancement sur le marché Français : Février 1980**
- **Distributeur : IBM France**
- **Composition de la configuration : Unité centrale (32 K-octets) – Clavier – Ecran vidéo – Deux unités de disquettes 8 pouces – Imprimante – Interpréteur BASIC**
- **Prix de la configuration : 87 942 F TTC**
- **Système monoposte**

La documentation

La documentation, en langue française se compose d'un guide de l'opérateur, du manuel de référence des fonctions utilitaires, du guide de l'utilisateur BASIC et d'un manuel de référence BASIC. Elle est très complète et bien faite.

Les extensions

Il est possible de relier à l'IBM 5120 une autre unité de minidisques IBM 5 1/4 possédant deux disquettes 8 pouces de 1,2 M-octets chacune. Ceci permet de porter la capacité en ligne du système de 4,8 M-octets.

Service après-vente du matériel

La garantie est de 3 mois et le coût du contrat annuel de maintenance (pour la configuration dont nous avons indiqué le prix) de 0 263 F TTC.

Le délai d'intervention garanti sur Paris est de l'ordre de deux heures.

Domaines d'utilisation

Matériel de grande classe, l'IBM 5120 est utilisé à la fois dans le domaine de la gestion d'entreprise et dans celui des calculs scientifiques. Parmi les logiciels d'application proposés par le constructeur nous citerons des programmes de statistiques, de mathématiques et de gestion financière, des programmes de tracés de courbes sur imprimantes, etc.

Plusieurs sociétés de services ont réalisé des progiciels qui couvrent un nombre considérable de secteurs :

- Paye, comptabilité, facturation.
- Métrés.
- Cabinets d'experts comptables.
- Immobilier.
- Laboratoires pharmaceutiques.
- Chantiers, usines.
- Gérance de biens.
- Métreurs.
- Hôtellerie etc.

* *IBM France*
Tour Générale, 5 place de la Pyramide, 92088 La Défense.

MZ-80B

Présenté dans un coffret élégant et peu volumineux, le micro-ordinateur MZ-80B est construit avec un soin attentif et sa finition est très bonne. La machine de base possède, sur le plan du logiciel, un simple « chargeur » initial qui permet de transférer le moniteur et le BASIC sur cassette, dans la mémoire vive.
L'interpréteur étendu, avec ordres graphiques et musicaux est l'un des plus rapides actuellement. La documentation est très complète.

Le clavier écran

Le clavier est l'une des réussites de ce micro-ordinateur. Il est clair et agréable à manipuler.

De type QWERTY avec majuscules et minuscules, il possède, en outre des signes graphiques et des touches programmables. La gestion du curseur et la possibilité de correction en page d'écran sont simples et efficaces.

L'écran vidéo de couleur verte avec filtre de lumière, affiche au choix 25 lignes de 40 colonnes, ou bien 25 lignes de 80 colonnes.

En option, il est possible de l'équiper d'une carte graphique qui lui confère une résolution de 320 × 200 points.

Le réglage de l'intensité lumineuse et sonore se fait par des potentiomètres placés à l'arrière de l'appareil.

Le microprocesseur qui équipe l'unité centrale du MZ-80B est un Z80A qui fonctionne à 4 MHz.

La mémoire vive, dont la capacité est de 32 K-octets dans la version de base, est extensible à 64 K-octets par un module (référence MZ-80RM, prix 1 755 F TTC).

Le bus est propre à SHARP. Des cartes d'interfaces pour imprimante, unité de disquettes, écran couleur peuvent être fournies en option.

Les dimensions de l'ensemble unité centrale avec clavier et écran sont les suivantes : largeur 45 cm, hauteur 27 cm, profondeur 52 cm.

Le poids de l'appareil est de 16 kg et la consommation sur le secteur 220 V 50 Hz est environ de 50 W. La température ambiante en fonctionnement est comprise entre 0 et 35°C.

La mémoire magnétique

L'unité de cassette incorporée au micro-ordinateur MZ-80B, peut recevoir des ordres manuels ou programmés. La cassette utilisée est standard. La vitesse de transfert des données est de 1 800 bits/seconde.

L'imprimante

L'imprimante porte la référence MZ-80P5. Il s'agit d'un dispositif à impact utilisant une interface parallèle et dont la vitesse d'impression est de 80 caractères par seconde. Le nombre de colonnes est, en principe, de 80. Ce nombre peut être porté par programme à 40 ou 136 colonnes.

Le papier utilisé par l'imprimante peut avoir une largeur comprise entre 102 et 254 mm. L'entraînement du papier se fait par traction.

Les logiciels

Le MZ-80B possède un chargeur initial, résident qui permet le transfert du moniteur SB1510 et du BASIC SB 5510 de la cassette système à la mémoire vive de l'unité centrale.

Le constructeur a développé un interpréteur BASIC sur disquette, possédant les instructions de traitement de fichiers. Le langage PASCAL existe également.

Micro-ordinateur personnel construit par la société SHARP, le MZ-80B a été lancé sur le marché français en mai 1981.

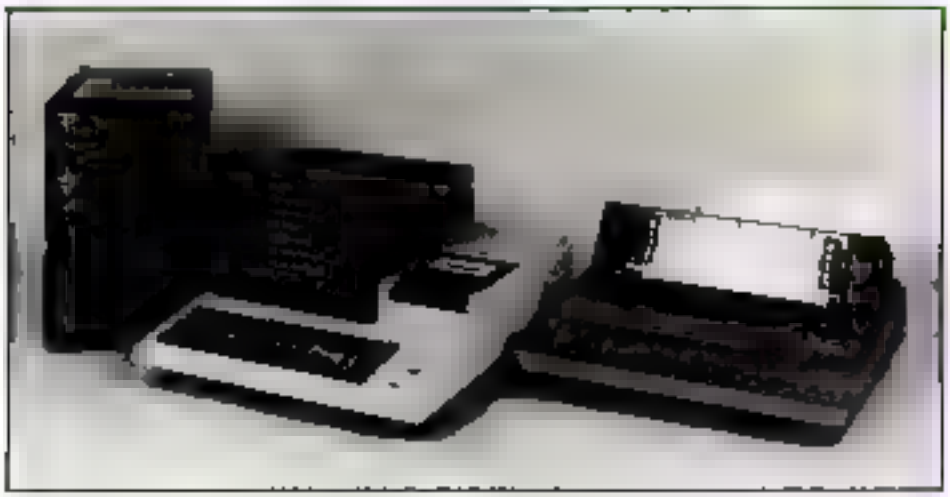
Ce micro-ordinateur d'origine japonaise est monoposte. Il s'agit d'un modèle compact qui associe à l'unité centrale, dont le microprocesseur est un Z80A, 32 K-octets de mémoire vive (l'interpréteur BASIC occupe 20 K-octets environ), un clavier et un écran vidéo, ainsi qu'une unité de cassette magnétique.

Le coût de cette configuration de base, qui comprend, en plus du micro-ordinateur, une cassette avec l'interpréteur BASIC SB-5510 et le moniteur SB 1510, une cassette de démonstration, et la documentation, est de 12 813 F TTC.

Le MZ-80B est vendu par la société SHARP * à travers un réseau de distributeurs.

- Constructeur : SHARP.
- Nationalité : Japonaise.
- Date de lancement sur le marché français : 1981
- Distributeur : SHARP.
- Prix de la configuration : 12 813 F TTC
- Composition de la configuration : unité centrale (avec 32 K-octets de RAM), clavier, écran vidéo, unité de cassette magnétique.
- Système monoposte.

MZ-80 B



Le MZ 80 K : premier micro-ordinateur de la série MZ de SHARP. Sa capacité en mémoire vive de 20 K octets est extensible jusqu'à 48 K-octets

La documentation

Une documentation (trois manuels) est fournie avec le MZ-80B. Celle-ci se compose d'un manuel d'utilisation, d'un livret de référence du moniteur et du manuel BASIC.

Cette documentation est en langue française (sauf pour la description technique des circuits intégrés qui est en anglais).

Les extensions

Il est possible de connecter au MZ-80B avec l'interface MZ-80FI une unité de deux disquettes 5 pouces dont la capacité est de 280 K-octets par disquette. La référence de cette unité de disquettes est MZ-80FD et son coût, incluant celui de l'interface, est de 12 286 F TTC.

*SHARP
*151-159, Av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cédex.*

Service après-vente du matériel

La durée de la garantie, qui est de 12 mois, permet d'apprécier la confiance qu'a le constructeur dans la qualité de son matériel.

Le coût et les conditions des contrats annuels de maintenance dépendent des distributeurs.

Les possibilités graphiques et musicales du micro-ordinateur MZ-80B l'orientent naturellement vers l'utilisation personnelle : jeux, tenue du budget domestique, agenda, etc.

Mais de plus, la qualité de ce matériel, la puissance et la rapidité de son interpréteur BASIC et la connexion possible à des périphériques divers permettent d'envisager des applications professionnelles telles que la facturation, les études de marchés, l'établissement de prix de revient, l'analyse de données, la simulation, etc.

Il peut aussi être employé dans les domaines de l'enseignement et des calculs scientifiques.

PC-1211

Ordinateur de poche simple à utiliser, le PC-1211 emploie le langage conversationnel BASIC. A peine plus encombrant qu'une calculatrice, il possède un affichage à cristaux liquides et une mémoire permanente dans laquelle les informations sont conservées même après coupure de l'alimentation.
Avec les interfaces appropriées, l'utilisateur peut relier cet ordinateur à un magnétophone et à une mini-imprimante 16 colonnes

Le clavier écran

Le clavier possède une disposition des touches suivant l'ordre QWERTY. Des touches dites de « réserve » offrent la possibilité de réserver une commande ou une fonction souvent utilisée.

On peut également affecter des programmes à des touches et les appeler en appuyant sur la touche correspondante.

L'écran se compose d'une ligne à cristaux liquides de 24 caractères.

L'unité centrale

L'unité centrale utilise des circuits intégrés en technologie C MOS dont la consommation est très faible. Ainsi, les informations stockées en mémoire sont conservées très longtemps même après l'arrêt de la machine.

La capacité de la mémoire vive est d'environ 1,9 K-octets, ce qui correspond, sur cette machine, à 1424 pas de programme. Cette limite est due bien sûr aux faibles dimensions de l'appareil, mais cela est suffisant pour de multiples programmes de calculs.

Les caractéristiques physiques de l'unité centrale sont les suivantes : largeur 17,5 cm, épaisseur 1,8 cm, profondeur 7 cm. Son poids est approximativement de 170 g.

L'alimentation est réalisée au moyen de 4 piles au mercure MR44. La consommation sous 5,4 V, inférieure à 0,015 W, offre une autonomie de 300 heures environ.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique est constituée d'une cassette de magnétophone. Le lecteur de cassette doit être connecté à l'unité centrale par l'intermédiaire d'une interface référencée CE-121.

Le BASIC du PC-1211 possède des ordres pour sauvegarder programmes et données et les relire.

L'imprimante

L'imprimante CE-122 est une option qui rassemble l'interface cassette et l'imprimante.

L'imprimante à impact délivre les textes au format de 16 colonnes à la vitesse d'une ligne par seconde. La largeur du papier est de 46 mm.

Les dimensions sont les suivantes : largeur 28,2 cm, épaisseur 3,5 cm, profondeur 9,5 cm. Le poids est de 4,0 g.

L'alimentation se fait à l'aide d'un accumulateur Nickel-cadmium dont la tension est de 4,8 V et la consommation de 1,84 W.

Les logiciels

Le logiciel est un BASIC orienté vers les calculs scientifiques.

Présenté sur le marché français en 1980, par la société japonaise SHARP CORPORATION, et distribué à travers un réseau de revendeurs, l'ordinateur de poche PC-1211 a marqué une ère nouvelle dans le domaine de la miniaturisation car il s'agit bien d'un micro-ordinateur et non pas d'une calculatrice programmable.

Le PC-1211 utilise en effet comme langage évolué un BASIC destiné à des applications scientifiques.

Système évidemment monoposte, la configuration de base est constituée de l'unité centrale avec son clavier et son système d'affichage à une seule ligne. Le coût de l'ensemble est de 1 458 F TTC. En plus de cette configuration, deux options sont offertes : l'interface cassette (référence CE-121), au prix de 177 F TTC permettant de conserver et de rappeler des programmes à l'aide d'un magnétophone à cassette, et l'interface cassette et imprimante (référence CE-122), vendue 1053 F TTC, qui fournit une mini-imprimante à impact.

- **Constructeur** : Sharp
- **Nationalité** : Japonaise
- **Date de lancement sur le marché français** : 1980
- **Distributeur** : réseau de revendeurs
- **Composition de la configuration** : unité centrale (1,9 K-octets), clavier, écran 1
- **Prix de la configuration** : 1 478 F TTC
- **Système** monoposte.

PC-1211

La documentation

Une documentation complète, en langue française, est livrée avec deux manuels (utilisation et programmation).

Un troisième manuel présente de nombreux programmes d'applications

• **SHARP**
151-153 av. J. Jaurès
93300 Aubervilliers

Le PC-1211 associé à son interface cassette et imprimante CE-122

Service après-vente du matériel

La durée de la garantie est de 12 mois.

Il n'y a pas de contrat de maintenance.

[illegible]

Le PC-1211 est orienté vers deux types d'utilisations : d'une part son coût modéré, en regard de ses possibilités en fait un bon instrument d'initiation à la programmation scientifique en langage BASIC, et d'autre part il peut être utilisé dans le cadre des professions où de nombreux calculs sont à exécuter (en particulier ceux qui travaillent sur le « terrain » tels que métreurs géomètres etc.).

La bibliothèque de programmes publiée dans le manuel d'application du constructeur montre bien ces orientations.

Mathématiques

- résolution d'équations simultanées
- inversion de matrices
- calcul de racines par la méthode de Newton
- Résolution d'équations différentielles.

Statistiques

- calculs de moyenne, variance, écart-type
- moyenne mobile
- distribution de poisson et loi binomiale
- Détermination du coefficient de corrélation

Topographie

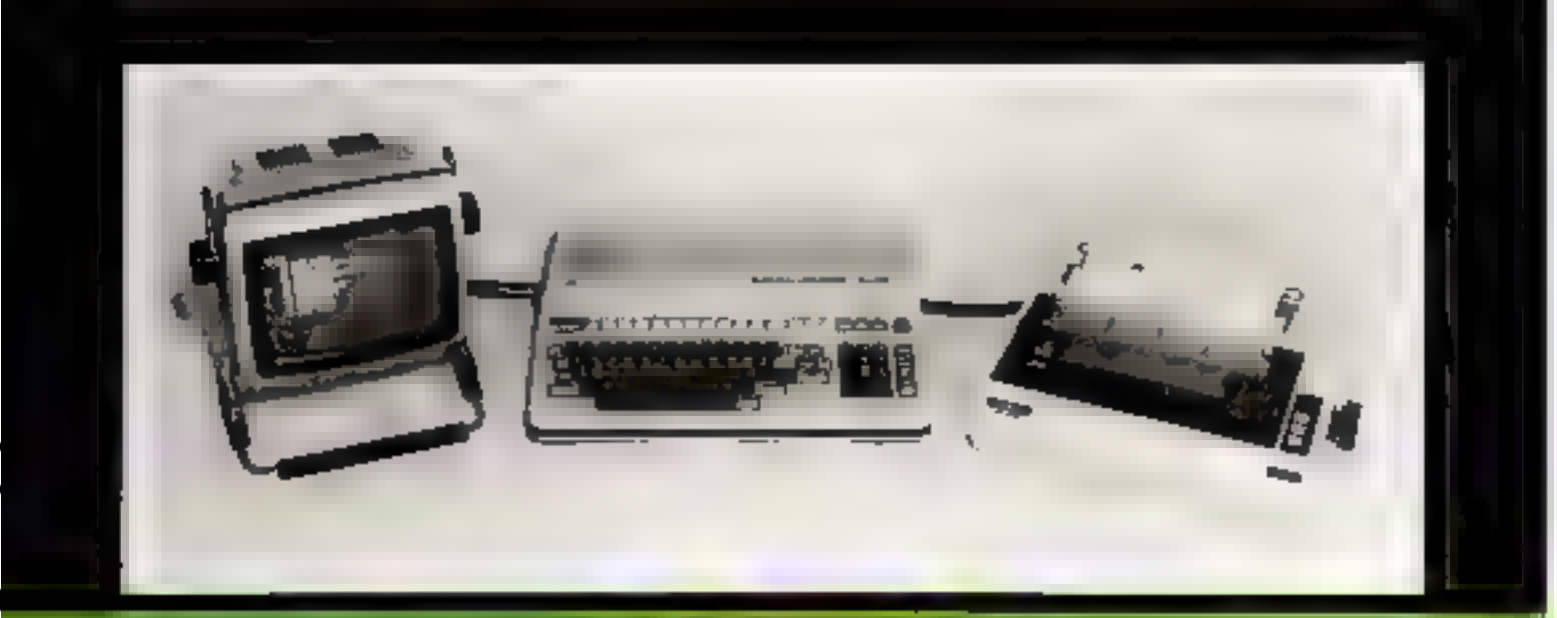
- calculs d'angles
- calculs d'aires
- triangulation
- conversion de coordonnées
- Calcul du sommet des constructions citadines.

Construction

- calcul de charge de poutres (béton armé)
- section, poids mort et centre d'inertie
- Calcul de la tension d'une charpente de toiture

Finances et bureau

- calcul du nombre de jours entre deux dates
- calculs de taux d'intérêts
- calculs d'actualisation
- calculs de versements
- Calcul de la valeur actuelle et future



PC 3101 F

Ce micro-ordinateur dont l'utilisation est simple, a été conçu avec un souci évident de répondre à des besoins ergonomiques. Le PC 3101 F de la société Sharp possède un langage BASIC étendu très efficace.
Les qualités du matériel et du logiciel permettent l'emploi du PC 3101 F, et de ses périphériques, pour des applications variées de gestion ou de calculs scientifiques.

Le clavier-écran

Le clavier et l'écran sont séparés, le clavier faisant partie du coffret unité centrale. De type QWERTY avec majuscules et minuscules (un modèle AZERTY est prévu), ce clavier possède des touches de commandes préprogrammées, des touches de fonctions et des touches programmables.

Très agréable à utiliser et possédant de nombreuses possibilités, le clavier est une des qualités de ce matériel.

De même, l'écran vidéo (CE 310 C) placé sur un support réglable en hauteur et en inclinaison est une bonne initiative de la part du constructeur. Un réglage de luminosité est également à portée de main.

Tout ceci donne à l'utilisateur un confort que l'on aimerait trouver sur d'autres micro-ordinateurs.

L'écran affiche 16 lignes de 40 caractères.

Ses dimensions sont les suivantes : largeur 26 cm, hauteur 22 cm, profondeur 26 cm pour un poids de 6 kg. Alimenté sur le secteur 220 V-50 Hz, la consommation du système est de 26 W. La température ambiante en fonctionnement est comprise entre 0 et 40 °C.

L'unité centrale

L'unité centrale construite autour du microprocesseur Z80A a une taille mémoire vive de 32 K-octets, extensible à 48 K-octets à l'aide d'un module de 16 K-octets (700 F TTC). Les entrées-sorties sont du type parallèle.

Les caractéristiques physiques du coffret sont : largeur 45 cm, hauteur 10 cm, profondeur 35 cm, poids 5 kg.

Pour une tension secteur de 220 V-50 Hz la consommation est de 40 W. La température ambiante en fonctionnement est comprise entre 0 et 40° C.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique est présentée dans un coffret contenant deux disquettes 5 pouces d'une capacité de 256 K-octets chacune.

Les dimensions de la mémoire magnétique sont : largeur 19 cm, hauteur 19 cm, profondeur 34 cm, poids 7 kg.

L'imprimante

L'imprimante CE 332 P est du type à aiguilles. Elle offre la possibilité d'utiliser un papier d'une largeur comprise entre 101,6 mm et 254 mm.

Le nombre de colonnes est donc lui aussi variable (entre 66 et 132) la vitesse d'impression est de 60 lignes par minute.

Dimensions : largeur 38 cm, hauteur 11 cm, profondeur 31 cm. La consommation de cette imprimante est de 100 W. Poids 5,5 kg.

Les logiciels

L'unité centrale possède un BASIC étendu résidant interprète.

Avec l'unité de disquettes le constructeur livre le système d'exploitation FDOS et un BASIC interprété possédant les instructions et commandes pour les disquettes et les fichiers.

La documentation

Les manuels d'utilisation et de programmation sont actuellement en langue anglaise. Leur traduction est en cours.

Construit par la société Sharp ®, déjà bien implantée sur le marché des micro-ordinateurs avec les MZ80K, MZ80B, ainsi qu'avec le micro-ordinateur de poche PC 1211, le micro-ordinateur PC 3101 F est donc d'origine japonaise.

Son lancement sur le marché français est relativement récent, puisque les premiers exemplaires ont été livrés en mai 1981.

Le PC 3101 F est un matériel monoposte dont la configuration, qui nous a été confiée est la suivante : un coffret unité centrale avec clavier dont la capacité mémoire vive est de 48 K-octets, un écran vidéo (référence CE310C) une unité de double disquettes avec l'interface adéquat, d'une capacité de 256 K-octets par disquette (référence CE 331 M), et enfin une imprimante à impact (référence CE 332 P).

Ce matériel, distribué par des revendeurs est proposé à 33 391,37 F TTC.

- **Constructeur :** SHARP
- **Nationalité :** Japonaise
- **Date de lancement sur le marché français :** Mai 1981
- **Distributeur :** Réseau de revendeurs
- **Composition de la configuration :** unité centrale avec clavier (48 K-octets mémoire vive) — écran vidéo — double disquette (256 K par disquette) — une imprimante à impact
- **Prix de la configuration :** 33 331 F TTC
- **Système monoposte.**

PC 3101 F

Les extensions

Il est possible de connecter une autre unité de double disquettes ce qui porte à quatre le nombre de disquettes en lignes, 5 pouces de 256 K-octets chacune.

SHARP
151/153, avenue J.-Jaurès, 93307 Aubervilliers.

Service après vente du matériel

La durée de garantie du PC 3101 F est de 12 mois.

Les contrats de maintenance (cout, délai d'intervention, délai de remise en route) varient suivant les revendeurs.

Le PC 3201 est la version « haut de gamme » des systèmes de gestion de SHARP clavier AZERTY 64 K de RAM 32 K de ROM écran vert de 2 000 caractères imprimante de 132 colonnes (160 cps), 2, 3 ou 4 unités de disquettes (340 K). Son logiciel de base est le microbol et il peut être équipé d'un BASIC permettant le « séquentiel indexé ».

Bien que considéré à l'origine par son constructeur comme un ordinateur personnel (PC = Personal Computer), et disposant en tant que tel de programmes de jeux (Othello, orgue électronique, etc.), le micro-ordinateur PC 3 101 F peut tout à fait être utilisé dans le domaine de la petite gestion notamment si on lui adjoint l'unité de double disquettes CE 331 M (256 K-octets par disquette), et l'imprimante CE 332 P.

Le format normal de cette imprimante est de 80 colonnes, mais il peut être étendu à 132 colonnes.

La qualité de l'interpréteur BASIC permet de réaliser des programmes de calculs scientifiques, et le système d'exploitation-disque est suffisamment développé pour laisser présager la disponibilité prochaine de progiciels qui, eu égard à l'introduction récente de ce matériel sur le marché sont encore peu nombreux.

Ils vont vraisemblablement être développés prochainement par le constructeur (ou des SSCI)

PCC 1000/2000

Utilisant le système d'exploitation CP/M, les PCC 1 000 et PCC 1 500 disposent de nombreux logiciels fonctionnant avec ce système d'exploitation.
Le système multiposte PCC 2 000, quant à lui, travaille sous MT2, système d'exploitation multi-utilisateur de Partec Computer Corporation, avec lequel est livré BASIC compilé (BASIC MT2) gestion de fichiers en séquentiel indexé et éditeur de texte (WORD FLOW).

Le clavier écran

Le clavier est amovible pour les trois versions PCC. Il possède les majuscules et les minuscules, et peut être choisi de type AZERTY ou QWERTY.

L'écran vidéo affiche 24 lignes de 80 colonnes et possède des réglages tels que : brillance normale, surbrillance, affichage clignotant, vidéo inversée, etc.

L'unité centrale

L'unité centrale des trois modèles est architecturée autour d'un microprocesseur INTEL 8085.

La taille mémoire des PCC 1 000 et PCC 1 500 est de 64 K-octets, et celle du PCC 2 000 peut être étendue à 384 K-octets par module de 64 K octets.

Les PCC 1 000 et PCC 1 500 sont dotés d'une entrée-sortie au standard série RS232C et de deux E/S au standard parallèle. Le PCC 2 000 est livré avec cinq entrées/sorties série et deux au standard parallèle.

Le bus utilisé sur ces matériels est le « P-100 », un bus dérivé du bus S-100.

Les dimensions de l'unité centrale sont : largeur 65 cm, hauteur 40 cm, profondeur 57 cm. Le poids est de 50 kg. Les dimensions du clavier amovible sont : largeur 56 cm, hauteur 8 cm, profondeur 21 cm.

L'alimentation de l'ensemble s'effectue sur le secteur 220 V-50 Hz et la consommation est de l'ordre de 300 W.

La température ambiante en fonctionnement est comprise dans la gamme 10 à 40 °C.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique est constituée de deux disquettes 8 pouces de 500 K-octets chacune pour le PCC 1 000 et le PCC 2 000 et de deux disquettes 8 pouces de 1 M-octets chacune pour le PCC 1 500.

Le PCC 2 000 multiposte est normalement connecté à des disques durs de 10 M-octets (5 M-octets sur disque fixe et 5 M-octets sur disque amovible).

L'imprimante

Diverses imprimantes peuvent être connectées aux matériels PCC (à aiguilles à marguerite, etc.).

Les logiciels

Les logiciels de base pour PCC 1 000 et PCC 1 500 reposent sur CP/M. Sont notamment disponibles M-BASIC (interprète) et C-BASIC (compilé) de Microsoft, ainsi que des utilitaires de tri, FORTRAN et COBOL.

Le PCC 2 000 fonctionne sous le système d'exploitation multi-utilisateur MT2, avec lequel est fourni un BASIC-MT2 orienté « gestion ».

La documentation

Le manuel d'utilisation est en anglais et celui de programmation en français pour le PCC 1 000 et le PCC 1 500.

La documentation est en anglais pour le PCC 2 000.

PCC 1000 / 2000

Micro-ordinateur monoposte dans les versions PCC 1 000 et PCC 1 500, multiposte dans la version PCC 2 000, ce matériel professionnel est fabriqué aux Etats-Unis par Pertec Computer Corporation et distribué en France par la société Périmatique*.

Lancé sur le marché français en septembre 1980, et utilisé par une clientèle de PME, ce système est considéré comme très fiable.

Dans la version multipostes (PCC 2 000) il est possible de connecter à l'unité principale quatre autres postes de travail.

Le prix du PCC 1 000 est de 59 270 F TTC, dans la configuration suivante : une unité centrale (avec 64 K-octets de mémoire vive), comprenant clavier, écran vidéo et deux disquettes de 8 pouces d'une capacité de 500 K-octets chacune.

- **Constructeur** : Pertec
- **Nationalité** : Américaine
- **Date de lancement sur le marché français** : Septembre 80
- **Distributeur** : Périmatique
- **Composition de la configuration** : unité centrale (64 K-octets), clavier, écran vidéo, double disquettes 8 pouces
- **Prix de la configuration** : 59 270 F TTC
- **Système monoposte (PCC 1000), version multipostes (PCC 2000).**

PCC 1000 et PCC 2000, des ordinateurs monopostes ou multipostes.

Les extensions

Le nombre total d'unités de disquettes connectables à l'unité centrale est de quatre.

Chacun des matériels peut être relié à quatre unités de disques durs (10 ou 20 M-octets).

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 6 mois et le coût du contrat annuel de maintenance représente 12 % du prix du matériel.

Le délai d'intervention garanti est de 24 heures.

La série des PCC trouve son utilisation dans les PME où ils sont appréciés soit en monoposte (PCC 1000 et PCC 1500), soit en multipostes (PCC 2 000) pour leurs qualités et notamment leur robustesse. Ces matériels sont surtout orientés vers la gestion.

PERIMATIQUE issu d'un groupe de sociétés d'informatique, propose avec ses matériels des progiciels tels que comptabilité générale, paye, facturation, etc.

Nous avons retenu également PERITEXTE, un système « clé en main » de traitement de texte, construit sur le logiciel WORDSTAR, lequel fonctionne avec le système d'exploitation CP/M de DIGITAL RESEARCH.

* *Périmatique*,
18 rue Médéric 75017 Paris

PROTEUS P III E

La société Proteus a conçu et réalisé un matériel très professionnel. Le soin apporté à chaque étape de fabrication, la sélection et le contrôle systématique des composants grâce aux moyens industriels du groupe Labinal, ainsi que la rigueur des tests de fonctionnement en sortie de chaîne, sont des atouts importants.
L'orientation des applications est surtout « gestion » et le constructeur a choisi une politique de vente « clef en main » par l'intermédiaire de SSCI qui ont développé des logiciels de qualité.

Le clavier-écran

La console Proteus TVI 9 2 possède une disposition des touches suivant le standard anglo-saxon QWERTY avec majuscules et minuscules. Il est possible de commander un clavier européen de type AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées. Le coût de cette option est de 1 200 F H.T.

L'ensemble clavier-écran est un modèle classique en informatique et l'on se familiarise rapidement avec lui. L'affichage se fait sur 24 lignes de 80 colonnes.

Les caractéristiques physiques du clavier-écran sont les suivantes : largeur 44 cm, hauteur 34 cm, profondeur 53 cm.

Le poids de l'ensemble est modéré (9 kg). L'alimentation électrique s'effectue en 220 V 50 Hz et la consommation est de 150 W.

L'unité centrale

L'unité centrale utilise le microprocesseur 6800 sur une carte conçue par Proteus. La capacité de la mémoire vive du Proteus P III E est de 64 K-octets.

Le coffret unité centrale possède trois prises DB25 (standard V24 ou RS232C) deux commutateurs pour le choix des vitesses de transmission et un commutateur à clef trois positions.

Dans le coffret se trouvent la carte unité centrale avec son microprocesseur, la carte mémoire RAM dynamique, une carte ACIA (entrées, sorties) une carte disquette avec 2 ou 3 « contrôleurs de disquettes » une carte RS 232 C et une alimentation + 5 V 9 A + 12 V 5 A - 12 V 3 A. Le coffret est équipé d'un ventilateur travaillant en surpression.

Les caractéristiques physiques de l'unité centrale sont les suivantes : largeur 55 cm, hauteur 23 cm, profondeur 45 cm. Le poids est de 25 kg car le coffret contient également les disquettes 5 pouces (jusqu'à trois disquettes).

Les conditions de fonctionnement sont les suivantes : 220 V 50 Hz.

La température ambiante de fonctionnement doit être comprise entre 0 et + 35 °C et la gamme de températures de stockage de - 20 °C à + 35 °C.

La mémoire de masse

Les unités de disquettes 5 pouces sont incorporées : nous avons indiqué au coffret unité centrale et une troisième disquette peut éventuellement être livrée. Rappelons que dans la version standard, la capacité de chaque disquette est de 300 K octets.

L'imprimante

Diverses imprimantes peuvent être reliées à l'unité centrale par le standard RS232C.

Les logiciels

La configuration de base est livrée avec un petit moniteur résident, le système d'exploitation sur disquette, un éditeur et l'interpréteur Basic. Un compilateur Basic peut aussi être fourni.

Enfin, des programmes utilitaires sont disponibles tels que : gestion de fichier en séquentiel indexé, etc.

Matériel français construit par la société Proteus Informatique, et distribué par Micromatique *, le Proteus P III E est un micro-ordinateur professionnel qui, dans sa version actuelle, a été lancé sur le marché français au mois d'avril 1980. Désormais filiale du groupe « Précision Mécanique Labinal », Proteus Informatique bénéficie des moyens industriels importants de cette société.

La configuration que nous avons eue à notre disposition est un Proteus P III E, qui se présente sous forme d'un coffret au standard 19 pouces, incorporant l'unité centrale, avec une mémoire vive de 64 K-octets, et deux disquettes 5 pouces dont la capacité par disquette est de 300 K-octets. A ce coffret est joint un clavier-écran Proteus, dont la référence est Proteus TVI 912. Monoposte dans sa configuration actuelle, le Proteus sera vraisemblablement étendu plus tard à une version multiposte. Le coût de la configuration que nous avons essayée est de 42 571 F TTC.

- **Construction** : Labinal
- **Nationalité** : Française
- **Date de lancement sur le marché français** : Avril 80
- **Distributeur** : Micromatique
- **Composition de la configuration** : unité centrale (64 K-octets), deux disquettes 5 pouces (300 K-octets), un clavier-écran.
- **Prix de la configuration** : 42 571 F TTC
- **Système monoposte**

PROTEUS P III E

La documentation

Une documentation abondante, en langue française, est livrée avec le matériel.

Les extensions

Nous avons dit précédemment qu'une troisième disquette 5 pouces pouvait être montée sur le coffret 300 K-octets de capacité.

Indiquons qu'une autre version du Proteus III E comporte trois disquettes 5 pouces de 512 K-octets chacune.

Enfin, il est possible de connecter deux disques durs Cynthia (un disque fixe, un disque amovible) de 10 M-octets chacun.

Les progiciels

Les progiciels qui nous ont été présentés sont les suivants :

Comptabilité générale

Ce progiciel permet de gérer 1 000 à 1 300 comptes, 1 000 à 5 000 écritures suivant la configuration du matériel. Le progiciel de comptabilité traite la balance, le bilan, le compte d'exploitation générale et le compte de pertes et profits.

Paye

Il est possible de gérer la paye de 60 à 300 personnes suivant la configuration du matériel.

Facturation

Ce progiciel permet d'établir 300 factures de 10 lignes par période, avec des fichiers comportant 500 clients et 500 articles.

D'autres progiciels existent, tels qu'un progiciel de gestion immobilière, etc.

---

* *Micromatique 82-84 Boulevard des Batignolles, 75017 Paris*

Service après vente du matériel

La durée de la garantie du Proteus P III E est de 6 mois. Le coût du contrat annuel de maintenance est de 10 % du prix du matériel et le délai d'intervention garanti est de 48 heures, de même que le délai de remise en route.

Conclusion

Plus particulièrement destiné à une clientèle travaillant dans le domaine de la gestion, le Proteus P III E est considéré comme étant un système de gestion, c'est-à-dire une machine dédiée à des applications, vendues sous forme de système standard.

Proteus a sélectionné sur le territoire français des distributeurs conseils en informatique reconnus pour leur compétence dont la société Micromatique. Un exemple de système « clef en main » actuellement disponible est le suivant : un micro-ordinateur Proteus (600 K-octets en ligne), une imprimante 132 colonnes, 120 caractères par seconde et deux progiciels (comptabilité et paye) pour 65 000 F H.T.

Matériel dont la construction est très soignée, le micro-ordinateur KONTRON PSI 80 est organisé autour du microprocesseur Z80A. Les solutions techniques adoptées par le constructeur système d'exploitation KOS et bus ECB, qui lui sont personnelles, donnent à ce matériel une orientation prononcée vers les applications industrielles et de laboratoire. Il faut également souligner la haute résolution graphique de l'écran (512 X 256 points) et la possibilité de connecter une mémoire à bulles de 256 K-octets. Parmi les machines que nous avons testées, le PSI 80 est actuellement la seule qui offre cette possibilité.

Le clavier écran

Le clavier du type QWERTY ou AZERTY (sur option) possède majuscules et minuscules. De faibles dimensions (largeur 41 cm, hauteur 6 cm, profondeur 21 cm), ce clavier amovible est agréable à utiliser.

L'écran vidéo de couleur verte est légèrement rémanent. L'affichage s'effectue sur 25 lignes de 80 colonnes et offre des capacités graphiques en haute résolution (131 072 points). Signalons également la possibilité de connecter un poste couleur (16 couleurs).

L'unité centrale

Le microprocesseur est un Z80A. La capacité mémoire vive de 64 K-octets peut être portée à 256 K-octets, par modules de 16 ou 32 K-octets dans le cas d'un système multitâches.

Les entrées-sorties sont au nombre de deux au standard série RS232C et une du standard parallèle 8 bits.

La construction de l'unité centrale est modulaire, un « fond de panier » modèle MI permet d'implanter six cartes supplémentaires au format européen (100 mm X 160 mm).

Le bus qui porte le nom de ECB est particulier à KONTRON.

Les dimensions du coffret unité centrale sont : largeur 45 cm, hauteur 28 cm, profondeur 35 cm.

Le poids est d'environ 20 kg et la consommation sur le secteur 220 V-50 Hz de 160 W.

La mémoire magnétique

Le système peut être livré avec une deuxième unité de disquette de 154 K octets.

L'imprimante

Des imprimantes parallèle ou série peuvent être reliées au micro-ordinateur PSI 80.

Les logiciels

Les logiciels de base livrés avec le matériel comprennent :

un système d'exploitation disque (KOS) avec un éditeur de texte,

un assembleur du microprocesseur Z80,

un interpréteur BASIC de 20 K octets, avec commandes graphiques et des utilitaires du système d'exploitation.

En particulier un module logiciel permet de travailler sous CP/M et d'utiliser le MBASIC ainsi que les langages PASCAL, FORTRAN et COBOL disponibles avec CP/M.

La documentation

Le manuel de programmation et le manuel d'utilisation sont proposés en français.

Des manuels techniques existent en langue anglaise et allemande.

Les extensions

Il est possible de brancher jusqu'à 4 disquettes. On peut également

PSI 80

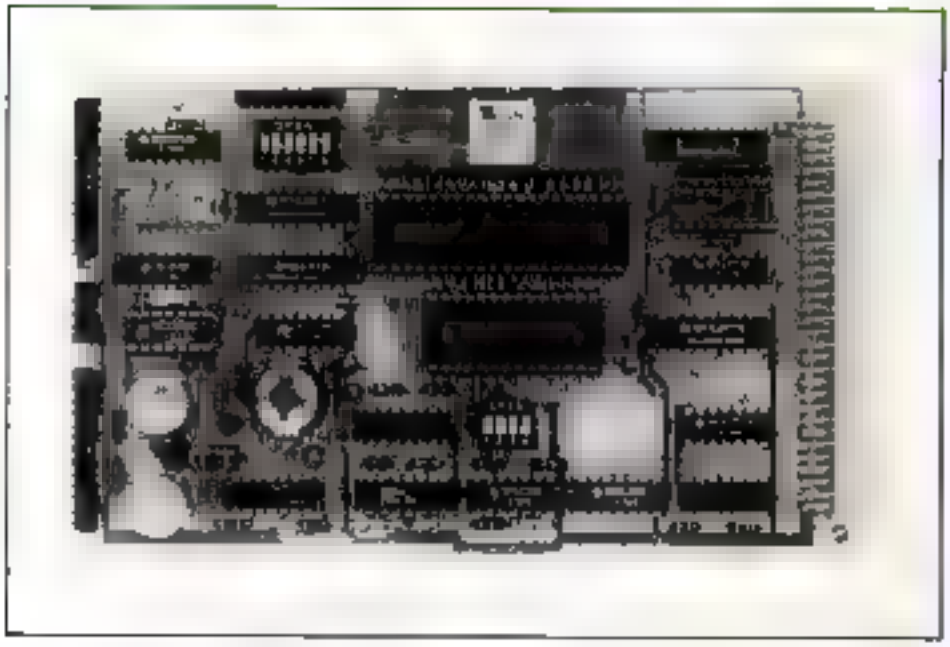
Matériel compact, composé d'une unité centrale (avec 64 K-octets de mémoire vive) comportant un écran vidéo avec une mémoire d'écran de 16 K-octets, une unité de disquette 5 pouces dont la capacité est de 154 K-octets, ainsi qu'un clavier amovible, le micro-ordinateur PSI 80 a été lancé en avril 1980 sur le marché français.

Fabriqué en Allemagne par la société Kontron ELECTRONIQUE, ce système est distribué par KONTRON FRANCE *.

Le micro-ordinateur PSI 80 est proposé dans la configuration indiquée ci-dessus, à 37 750 F TTC.

— Le PSI 80 est un système monoposte qui, dans des versions étendues, peut être utilisé en multitâches.

■ **Constructeur : KONTRON**
■ **Nationalité : Allemande**
■ **Date de lancement sur le marché français : Avril 1980**
■ **Distributeur : KONTRON**
■ **Composition de la configuration : Unité centrale (64 K-octets) — Ecran vidéo — Unité de disquette 5 pouces — Clavier amovible**
■ **Système monoposte**



Une des nombreuses cartes d'extension disponibles.

connecter un disque dur (technologie Winchester de 10 M-octets).

Enfin, rappelons l'existence d'une mémoire à bulles de 256 K-octets qui est un des aspects originaux du PSI-80.

Indiquons d'autre part qu'une carte processeur arithmétique câblé (circuit intégré AM 9511) est disponible si vous désirez accroître la vitesse de vos calculs.

KONTRON France
8, rue des Frères Caudron, 78140 Vélizy-Villacoublay

Service après-vente du matériel

La durée de la garantie est de 6 mois et le coût du contrat annuel de maintenance est de 3 200 F TTC.

Le délai d'intervention garanti est de 48 heures ainsi que le délai de remise en route.

Domaines d'utilisation

Le micro-ordinateur PSI 80 (Professional System Integration) est orienté essentiellement vers les applications à caractère industriel.

Le système d'exploitation de ce micro-ordinateur, la conception générale robuste du matériel, l'accessibilité au langage d'assemblage et la disponibilité de nombreuses cartes d'interfaces industrielles incitent à un usage dans le domaine des contrôles de processus et des automatismes industriels.

Parmi les cartes disponibles pouvant être connectées au bus ECB du constructeur citons :

ECB/B : contrôleur IEEE488.

ECB AN 16 : 16 entrées analogiques. Cette carte permet de convertir sur 12 bits les signaux provenant de 16 voies analogiques échantillonnées à la fréquence de 20 kHz.

ECB A4 : 4 sorties analogiques. Cette carte fournit sur 4 voies distinctes les tensions issues d'une valeur numérique de 12 bits.

L'utilisation en gestion est possible grâce à un module logiciel CP/M pouvant alors supporter par exemple le MBASIC de MICROSOFT ou le BASIC compilé.

SANCO 2000 / 7000

Les micro-ordinateurs SANCO sont construits autour du microprocesseur Z80 et utilisent le système d'exploitation CP/M.
Les langages de programmation habituellement employés sur les matériels 2000 et 7000 sont le langage SANCO (macro-assembleur), le MBASIC de MICROSOFT et le puissant KBASIC de la société EIDOS.

Le clavier écran

Sur les deux séries, le clavier est du type AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées.

Les écrans vidéo de couleur verte affichent 24 lignes de 80 colonnes.

Les modèles de la série 2000 génèrent 40 colonnes, et ceux de la série 7000 peuvent afficher 40, 120 et 132 colonnes, au choix par programmation.

Les dimensions des claviers sont la série 51 cm, hauteur 11 cm, profondeur 34 cm pour un poids de l'ordre de 7 kg. La consommation sur le secteur 220 V 50 Hz est de 80 W.

Les dimensions des coffrets contenant l'écran et les unités de disquettes sont :
SERIE 2000 : largeur 42 cm, hauteur 28 cm, profondeur 25 cm.
SERIE 7000 : largeur 51 cm, hauteur 33 cm, profondeur 37 cm.

Les poids de ces coffrets sont de l'ordre de 15 kg, et les consommations sur le secteur 220 V 50 Hz sont de l'ordre de 55 W.

L'unité centrale

L'unité centrale est contenue dans le coffret du clavier et fonctionne avec un microprocesseur Z80.

Les capacités mémoire vive sont :
- SANCO 2100 : 32 K-octets (extension possible à 60 K-octets).
- SANCO 2200 : 60 K-octets.
- SANCO 2300 : 60 K-octets.

Dans le cas des modèles de la série 7000, la mémoire centrale comporte 64 K-octets. De plus, elle est extensible à 192 K-octets par modules de 64 K à partir du modèle 7202.

La série 2000 dispose d'une entrée sortie au standard parallèle Centronics.

Quant aux micro-ordinateurs de la série 7000, ils possèdent deux entrées sorties au standard série RS 232 C et une E/S parallèle (standard Centronics).

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique qui équipe les micro-ordinateurs de la série 2000 est variable selon les modèles. Nous trouvons ainsi :
- SANCO 2100 : 1 disquette 5 pouces de 80 K-octets.
- SANCO 2200 : 2 disquettes 5 pouces de 80 K-octets par disquette.
- SANCO 2300 : 2 disquettes 5 pouces de 160 K-octets par disquette.

Pour la série 7000 :
- SANCO 7102 : 2 disquettes 5 pouces de 280 K-octets par disquette.
- SANCO 7202 : 2 disquettes 8 pouces dans un coffret séparé avec 1 M-octets par disquette.
- SANCO 7301 : 1 disque dur de 10 M-octets avec sauvegarde sur une disquette 8 pouces d'une capacité de 1 M-octet.

Les modèles 7102 et 7202 peuvent être connectés à un disque dur de 10 M-octets.

L'imprimante

Diverses imprimantes à aiguilles ou à marguerite, sont proposées par SANYO FRANCE.

Les logiciels

Les matériels sont normalement livrés avec le langage d'assemblage SANCO et le MBASIC.

Le KBASIC ainsi que FORTRAN, COBOL, PASCAL sont des options.

Les appellations SANCO 2000 et 7000 correspondent à deux familles de micro-ordinateurs lancés sur le marché français respectivement en septembre 1980 et en septembre 1979.

Ces matériels correspondent à des micro-ordinateurs monopostes (série SANCO 2000 et 7000) ou multipostes (modèles 7202 et 7302 : deux postes de travail ; modèle 7500 : 8 postes de travail).

Le SANCO 7102, par exemple, comporte une unité centrale avec 64 K-octets de mémoire vive (plus deux interfaces RS232C et une interface parallèle type Centronics), un clavier et un écran vidéo, ainsi que deux unités de disquettes 5 pouces de 280 K-octets chacune. Le prix de cette configuration est de 45 840 F TTC.

D'origine japonaise, ces micro-ordinateurs sont diffusés par la société SFCE (SANYO FRANCE CALCULATRICES ELECTRONIQUES*) grâce à un réseau de revendeurs.

- **Constructeur :** Sanyo.
- **Nationalité :** Japonaise.
- **Date de lancement sur le marché français :** Sanco 2000 : Sept 80, Sanco 7000 : Sept. 81.
- **Distributeur :** SFCE.
- **Composition de la configuration :** modèle 7102, unité centrale (64 K-octets), clavier, écran, 2 disquettes 5 pouces de 280 K-octets.
- **Prix de la configuration :** 45 840 F TTC.
- **Système :** monoposte (Sanco 2000) ; multipostes (série 7000).

SANCO 2000/7000

Les micro-ordinateurs SANCO sont des matériels professionnels orientés vers la gestion de PME maisons de commerce et professions libérales.

Les progiciels réalisés sur les micro ordinateurs de la série 7000 sont en nombre important comptabilité et gestion commerciale PME traitement de texte (modèles 2000 et 7000), facturation, gestion pour administrateurs de biens gestion d'étude notariale, paye avec émission de documents administratifs (DAS etc.), gestion d'entreprise de location de véhicules gestion de laiterie, de cabinet dentaire d'auberge de cabinet d'assurances, d'établissement scolaire, etc.

La documentation

Une brochure résumant les principales indications pour utiliser le matériel, ainsi que des documentations en langue française sur le langage SANCO le système d'exploitation et le BASIC sont remises par SANYO FRANCE avec le matériel.

Service après-vente du matériel

La durée de la garantie est de 6 mois.

Les contrats annuels de maintenance varient suivant les revendeurs, mais le coût reste de l'ordre de 10 % du prix du matériel.

*SFCE
8 Av. Léon-Harmel 92160 Antony

SILEX

Orienté principalement vers les applications scientifiques et industrielles, mais utilisable également en gestion, en télématique et dans l'enseignement, SILEX se présente sous la forme d'un coffret compact qui peut être connecté à de multiples périphériques et terminaux. Signalons, en outre, que SILEX offre, à partir de BASIC ou de PASCAL, le tracé graphique sur l'écran, avec une résolution de 280 points (en largeur) × 192 points (en hauteur).

Le clavier-écran

Le clavier est dans la configuration de base du type QWERTY avec majuscules et minuscules, mais il est possible d'équiper ce micro-ordinateur d'un clavier AZERTY (sur option 300 F HT).

L'écran vidéo, de couleur verte, affiche 24 lignes de 40 colonnes, mais une carte (aussi en option) permet d'obtenir 80 colonnes.

L'unité centrale

L'unité centrale est organisée autour d'un microprocesseur 6502 (comme l'APPLE).

Les entrées sorties sont aux standards série RS232C, parallèle type Centronics, ou GPIB (IEEE488). Les cartes d'entrées sorties sont des options.

Le module de 16 K-octets de mémoire vive, permettant l'extension de la mémoire de l'unité centrale à 64 K-octets est en option. Son coût est de 1 950 F HT.

Les caractéristiques physiques de l'unité centrale de SILEX sont les suivantes : largeur 54 cm, hauteur 35 cm, profondeur 59 cm. Le poids de l'ensemble est de 20 kg. Alimentation électrique : 220 V 50 Hz. Consommation : 120 W.

La mémoire magnétique

L'unité de disquette 5 pouces intégrée au coffret peut recevoir une disquette d'une capacité de 110 K-octets.

L'imprimante

Les imprimantes destinées à être reliées à SILEX ne font pas partie de la configuration de base.

Pour indication, une imprimante 80 colonnes coûte 5 000 F HT (prix planchet) et il faut ajouter le prix de l'interface, soit 1 110 F HT.

Toutes les imprimantes en mode « caractère » peuvent être connectées au SILEX grâce à ce module.

Les logiciels

Les logiciels disponibles pour ce micro-ordinateur sont les suivants :

- SILMON : moniteur résident en ROM.
- SILBAR : mini BASIC résident en ROM.
- SILDOS : système d'exploitation sur disquette.
- SILBAS : BASIC étendu interprété sur disquette.
- SILASS : mini-assembleur 6502, résident en ROM.
- SILAB : assembleur 6502 sur disquette.
- SILPAS : Pascal JCSD sur disquette.

Ajoutons que la disponibilité (option) de la carte SOFTCARD Z80 permet d'utiliser les logiciels sous CP/M (notamment M-BASIC de MICROSOFT, FORTRAN, BASIC compilé, etc.).

La documentation

La documentation, manuel opérateur et manuel de programmation, est en langue française.

Construit par la société filiale LEANORD, le micro-ordinateur SILEX a commencé sa carrière sur le marché français en 1979. C'est un système compact, puisque le seul périphérique qui ne soit pas intégré dans le coffret de base est l'imprimante.

SILEX est un micro-ordinateur qui se veut compatible avec les matériels APPLE. Son champ d'application est vaste et de nombreux autres périphériques peuvent lui être connectés.

La configuration que nous avons testée : Un coffret comportant l'unité centrale, le clavier, un écran vidéo vert et une disquette 5 pouces est proposée au prix de 29 400 F TTC. La taille de la mémoire vive est de 48 K-octets et la disquette a une capacité de 110 K-octets.

- Constructeur : LEANORD
- Nationalité : Française
- Date de lancement sur le marché français : 1979
- Distributeur : Léanord
- Composition de la configuration : Unité centrale (48 K-octets), clavier, écran vert, disquette 5 pouces (110 K-octets)
- Prix de la configuration : 29 400 F TTC
- Système monoposte.

SILEX

Les extensions

Celles-ci sont nombreuses et nous les avons classées en trois catégories : connexions à des terminaux, interfaces pour acquisition de données, et mémoires de masse.

Connexions à des terminaux

Les interfaces suivantes sont proposées :

- liaison série asynchrone boucle de courant 20 mA
- liaison série asynchrone 50 à 19 200 bauds type RS232C
- liaison parallèle
- coupleur multifréquences, etc

Interfaces pour acquisition de données

Elles se composent d'interfaces analogiques et d'interfaces logiques :

- convertisseur analogique d'entrée (1 voie)
- convertisseur analogique de sortie (2 voies)
- multiplexeur convertisseur analogique d'entrée (8 ou 16 voies)
- entrées sorties logiques 8 bits parallèles
- horloge et compteur de temps programmable ;
- interface IEEE 488 ;
- commande de moteur pas à pas

La mémoire de masse

Il est possible d'ajouter à l'unité de disquette 5 pouces de la configuration de base, jusqu'à quatre unités de disquettes 5 pouces de capacité 140 K-octets par disquette.

D'autres modèles d'unités de disquettes 5 pouces permettent d'obtenir 650 K-octets par disquette.

Une unité de double disquettes 8 pouces, compatible IBM 3740, peut aussi être connectée, portant ainsi la capacité mémoire en ligne à 2 M-octets.

Enfin, une unité de disque dur Winchester de 10 M-octets est aussi disponible.

Leanord, 16, rue Guyton de Morveau, 75013 Paris

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de 6 mois.

Le coût du contrat annuel de maintenance est compris entre 12 et 15 % du prix d'achat du matériel.

Le délai d'intervention garanti est de 24 heures et le délai de remise en route garanti de 48 heures.

Domaines d'utilisation

Le constructeur français de SILEX la société LEANORD possède une expérience importante dans les domaines des automatismes, de l'acquisition de données et de la micro-informatique industrielle. Une grande part de l'orientation de SILEX se situe dans ces secteurs, où il prolonge la gamme de matériels tels que le PICOLOG 80.

Cependant, SILEX est un micro-ordinateur à vocation universelle. Il est possible de l'utiliser en gestion grâce aux possibilités de couplage avec des disques souples et des disques durs, ainsi qu'en télématique au moyen de coupleurs de transmission de données.

L'enseignement est également à la portée de SILEX qui permet d'accéder, en plus du langage hexadécimal, du langage d'assemblage et du BASIC à des langages tels que PASCAL et FORTRAN.

SUPERBRAIN

Doté d'une architecture compacte devenue classique en micro-informatique, le SUPERBRAIN incorpore dans un même « boîtier-coque » en matière plastique l'unité centrale, le clavier, l'écran ainsi que deux unités de disquettes.
Ce micro-ordinateur est facile à utiliser et dispose du MBASIC de MICROSOFT (version 5.3).

Le clavier écran

Le clavier QWERTY d'origine peut être remplacé par un clavier AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées. Le coût de cette option est de 2 352 F TTC.

L'écran vidéo affiche 24 lignes de 80 colonnes. L'ensemble clavier-écran est clair et agréable à utiliser.

L'unité centrale

L'unité centrale du SUPERBRAIN est architecturée autour de **deux** microprocesseurs Z80.

Le premier microprocesseur remplit la fonction d'unité de calcul et de processeur principal. Le deuxième gère les transferts de données vers les périphériques.

Le SUPERBRAIN est livré dans sa configuration de base, avec 64 K-octets de mémoire vive.

Les entrées sorties sont au standard RS232. En option, il est possible d'acquérir une carte d'adaptation au bus S-100.

Les dimensions du coffret du micro-ordinateur sont les suivantes : largeur 55 cm, hauteur 37 cm, profondeur 69 cm. Le poids de l'ensemble est de 20 kg et la consommation sur le secteur 220 V 50 Hz est de 120 W. La température ambiante en fonctionnement est comprise entre 0 et 50 °C.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique du SUPERBRAIN est constituée de deux disquettes 5 pouces dont la capacité est de 175 K-octets par disquette.

Dans la version « QD » de l'appareil cette capacité est portée à 350 K-octets par disquette.

En option (1 754 F TTC) une carte électronique permet l'arrêt des disquettes lorsque celles-ci ne sont pas sollicitées d'où un fonctionnement silencieux et une durée de vie améliorée.

L'imprimante

L'imprimante n'est pas incluse dans la configuration de base mais il est bien entendu possible de connecter divers modèles dont par exemple une imprimante 132 colonnes, 120 caractères par seconde.

Les logiciels

Le catalogue des logiciels comporte :

MBASIC 80 (BASIC interprété version 5.3)
FORTRAN 80
PASCAL UCSD

et ce qui est plus rare, un compilateur COBOL est également disponible.

Le tri SUPERSORT et le traitement de textes WORSTAR peuvent aussi être fournis.

La documentation

Une documentation abondante est livrée avec le matériel.

Celle-ci actuellement en langue anglaise sera disponible en français fin 1981.

Les extensions

L'extension actuellement la plus intéressante est certainement le disque dur (technologie Winchester) 8 pouces

SUPERBRAIN

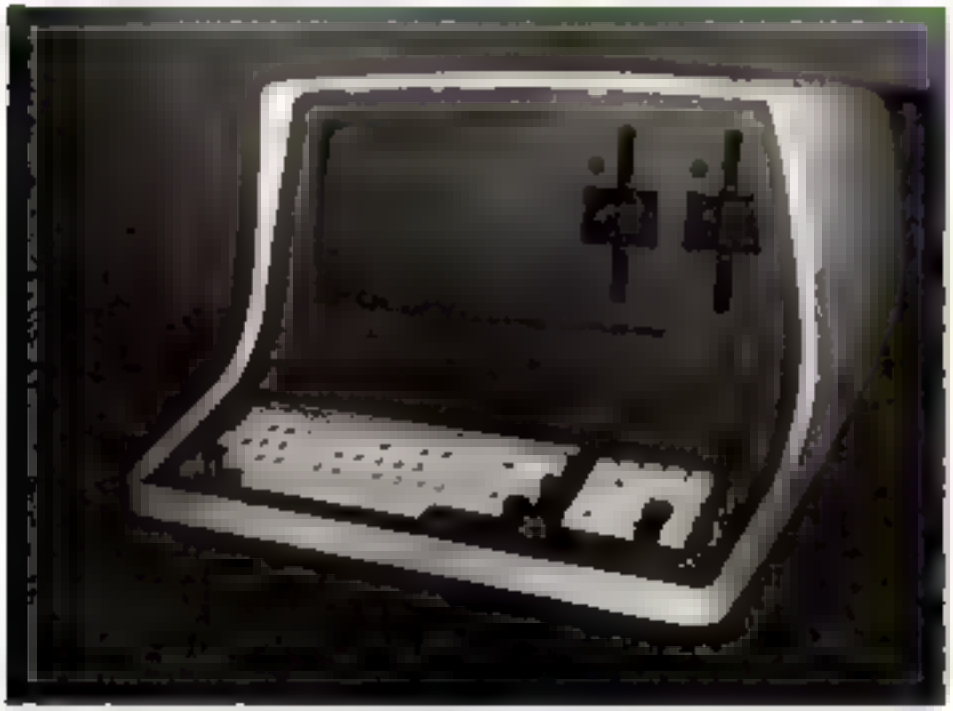
Micro-ordinateur monoposte fonctionnant avec le système d'exploitation CP/M, le SUPERBRAIN, est construit aux Etats-Unis par INTERTEC DATA SYSTEMS. Ce système est importé en France par la société B.O.I.*

Une caractéristique intéressante de cette machine est certainement constituée par son unité centrale organisée autour de deux microprocesseurs.

Dans une configuration comprenant une unité centrale avec 64 K-octets de mémoire vive, un clavier et un écran, ainsi que deux unités de disquettes 5 pouces dont la capacité est de 175 K-octets par disquette, le SUPERBRAIN est proposé au prix de 32 869 F TTC.

Ce micro-ordinateur a été introduit sur le marché français en 1979.

- **Constructeur : Intertec Data Systems.**
- **Nationalité : U.S.A.**
- **Date de lancement sur le marché français : 1979.**
- **Distributeur : B.O.I.**
- **Composition de la configuration : Unité centrale (64 K-octets), clavier, écran, deux disquettes 5 pouces de 175 K-octets.**
- **Prix de la configuration : 32 869 F TTC.**
- **Système Monoposte.**



dont la capacité de stockage est de 10 M-octets.

La carte contrôleur multiplexeur et le système COMPUSTAR d'INTERTEC permettant de réaliser une configuration « multi-utilisateurs ».

B.O.I.
129 av. du Général Leclerc,
75014 Paris

Service après-vente du matériel

La garantie est de 6 mois et le coût du contrat annuel de maintenance de 4 100 F TTC.

La société B.O.I. garantit un délai d'intervention de 24 heures et un délai de remise en route de 24 heures.

Micro-ordinateur à usage professionnel le SUPERBRAIN est orienté vers la gestion des PME et des professions libérales mais il peut être utilisé également pour l'enseignement et les calculs scientifiques.

Fonctionnant avec le système d'exploitation CP/M de DIGITAL RESEARCH, il possède de nombreux logiciels et progiciels.

Nous avons remarqué, plus particulièrement les progiciels suivants facturation, gestion de stocks, comptabilité générale paye, gestion hôtelière et gestion pour promoteur immobilier.

Signalons d'autre part une application originale concernant un système de documentation informatique de schémas électriques pouvant être relié à un automate programmable : il s'agit de l'ensemble PROMODUL réalisé par la société LCE.

SUPERMICRO

Parmi les aspects intéressants du micro-ordinateur SUPERMICRO, l'utilisation multiposte avec un processeur par poste de travail, et la disponibilité du K-BASIC sont à mettre en avant. Le K-BASIC est actuellement l'un des plus puissants BASIC pour micro-ordinateurs. Il possède un système de gestion de fichiers très complet et un système d'accès séquentiel indexé, baptisé KISS (Keyed Indexed Sequential Search) et dont la structure est hiérarchisée sur 3 niveaux.

Le clavier écran

Le clavier du SUPERMICRO est du type européen AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées. Il s'agit d'un clavier amovible assez complet et agréable à utiliser dont les dimensions sont : largeur 50 cm, hauteur 7 cm, profondeur 26 cm pour un poids de 2 kg.

L'écran vidéo, de couleur verte, affiche 24 lignes de 80 colonnes. Le réglage de la luminosité, le choix « demi-teinte » ou « pleine lumière », l'inversion vidéo, etc. s'obtiennent au moyen de touches du clavier. En cas d'inutilisation de l'écran, celui-ci s'éteint automatiquement après quelques instants et l'affichage réapparaît dès que l'on appuie sur une touche quelconque du clavier. En outre, celui-ci possède une inclinaison modifiable.

Les dimensions de l'écran vidéo sont les suivantes : largeur 33 cm, hauteur 37 cm, profondeur 40 cm.

Le poids de l'écran est de 24 kg. La consommation sur le secteur 220 V-50 Hz de l'ensemble clavier-écran est de 60 W et la gamme de température ambiante en fonctionnement est comprise entre + 10 °C et + 40 °C.

L'unité centrale

L'unité centrale du micro-ordinateur SUPERMICRO est construite autour du Z80. La taille mémoire vive de la configuration de base (64 K-octets) peut être étendue à 576 K-octets par modules de 64 K-octets ajoutés à chaque processeur relié à l'unité centrale. 18 postes de travail peuvent être connectés à l'unité principale. Les entrées sorties sont du type série RS232C ou parallèle Centronics.

Caractéristiques physiques du coffret unité centrale : largeur 45 cm, hauteur 18 cm, profondeur 50 cm.

Le poids du coffret est de 15 kg et la consommation sur le secteur 220 V-50 Hz de 160 W. La température ambiante de fonctionnement est comprise entre 0° et 40 °C.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique est constituée d'un coffret avec deux disquettes 8 pouces dont la capacité est de 1 M-octets par disquette.

Dimensions du coffret « unité de disquettes » : largeur 45 cm, hauteur 8 cm, profondeur 50 cm. Le poids est de 20 kg. La consommation sur le secteur 220 V-50 Hz est de 120 W. La température ambiante en fonctionnement varie de 0 à 40 °C.

L'imprimante

Diverses imprimantes peuvent être connectées au SUPERMICRO. A titre indicatif, une imprimante à aiguilles 132 colonnes, 150 caractères par seconde, est vendue 16 346 F TTC.

Les logiciels

Le SUPERMICRO dispose d'un BASIC puissant, le K-BASIC qui fonctionne sous CP/M ou MP/M.

D'autres langages sont proposés : PASCAL, FORTRAN, COBOL.

La documentation

Les manuels d'utilisation et de programmation sont disponibles en langue française et en langue anglaise.

SUPERMICRO

Construit à Toulouse par la société ADD-X Systèmes*, le micro-ordinateur SUPERMICRO est un système multipostes sur lequel il est possible de connecter jusqu'à huit postes de travail.

La configuration maximale comporte 9 microprocesseurs Z80 et 576 K-octets de mémoire vive.

L'ensemble est géré par le système d'exploitation MP/M.

Lancé sur le marché français en janvier 1981, le SUPERMICRO dans sa version de base monoposte est configuré de la façon suivante : un coffret unité centrale 64 K-octets de mémoire vive, une carte entrées/sorties, une carte contrôleur de disquettes, un coffret avec deux disquettes 8 pouces dont la capacité est 1 M-octets par disquette, une console de visualisation avec clavier, et le logiciel de base CP/M.

Dans cette configuration, cet ensemble est proposé à 795 579 F TTC.

- **Constructeur : ADD-X**
- **Nationalité : Française**
- **Date de lancement sur le marché français : Janvier 1981**
- **Distributeur : ADD-X.**
- **Composition de la configuration : unité centrale (64 K-octets), une carte entrées/ sorties et contrôleur de disquettes, 2 disquettes 8 pouces, 1 clavier-écran**
- **Prix de la configuration : 79 579 F TTC**
- **Systèmes multipostes**

Les extensions

Deux disquettes 8 pouces dans un coffret séparé peuvent être ajoutées portant ainsi la capacité en ligne à 4 M-octets.

Il est également possible de connecter quatre disques durs (technologie Winchester) de 3 M-octets dont 6,5 M-octets sur disque fixe et 6,5 M-octets sur disque amovible.

* *ADD-X à Paris, 67 av. du Maréchal Joffre 92000 Nanterre.*

Service après vente du matériel

La durée de la garantie est de trois mois et le coût du contrat annuel de maintenance est de l'ordre de 12 % du prix du matériel.

Le délai d'intervention garanti en région parisienne est de 8 heures.

[illegible]

Le micro-ordinateur SUPERMICRO de la société ADD-X Systèmes est orienté principalement vers la gestion des PME. Les systèmes d'exploitation étant CP/M et MP/M, l'utilisateur dispose de nombreux logiciels fonctionnant avec ces systèmes.

Citons en particulier le programme de traitement de textes WORD STAR traduit en français.

La société ADD-X Systèmes propose également un progiciel de comptabilité générale (COMPTA-X) et un progiciel de gestion commerciale pour PME (COM-X) très performant.

TKL 8000 ALTOS

Disposant d'un nombre important de langages, de programmes utilitaires et de progiciels sous CP/M et MP/M, pouvant fonctionner également avec le système d exploitation OASIS, les matériels ALTOS multipostes font partie des micro-ordinateurs professionnels les plus complets.
Considérés comme des systèmes fiables, ils bénéficient, en outre, des services de maintenance de la société TEKELEC.

Le clavier écran

La console de visualisation GT 101 peut être commandée avec un clavier AZERTY possédant majuscules et minuscules accentuées. L écran noir et blanc affiche 24 lignes de 80 colonnes. Une ligne supplémentaire permet inscription de remarques.

En option l'utilisateur peut disposer de huit touches programmables.

Les dimensions de la console de visualisation sont : largeur 46 cm, hauteur 36 cm, profondeur 57 cm. Le poids est de 20 kg et la consommation est de 120 W sur le secteur 220 V 50 Hz. La température ambiante en fonctionnement est comprise entre 5 et 40 °C.

L unité centrale

L unité centrale des micro-ordinateurs TKL 8000 ALTOS fonctionne avec un microprocesseur Z80A (horloge à 4 MHz). La taille mémoire vive qui est de 64 K-octets, est extensible à 256 K-octets par modules de 48 K octets. Les entrees sorties série au standard RS232C sont au nombre de six et les entrées sorties au standard parallele sont au nombre de deux. Le bus interne est propre à ALTOS.

Un emplacement est prevu sur la carte pour installer un processeur arithmetique câble circuit AMD 9511).

Les dimensions de l'unité centrale sont les suivantes : largeur 46 cm, hauteur 8 cm, profondeur 35 cm. Le poids est de 21 kg et la consommation sur le secteur 220 V-50 Hz est de 220 W.

La memoire magnetique

Incorporees au coffret unité centrale, deux unités de disquettes 8 pouces fournissent chacune une capacité de stockage de 5 2 K-octets.

L utilisateur peut connecter deux autres unites de disquettes 8 pouces, ce qui porte la capacité totale à 2 M-octets.

L imprimante

L imprimante référencée TKL 1541 est à impact (matrice à aiguilles) de marque ITOH mais d'autres imprimantes peuvent y être connectées.

La TKL 1541 imprime 132 colonnes à la vitesse de 125 caractères par seconde.

Dimensions de l'imprimante : largeur 56 cm, hauteur 19 cm, profondeur 37 cm. Poids 14 5 kg. Alimentation électrique 220 V 50 Hz. Consommation inférieure à 50 W.

Les logiciels

Les logiciels de base sont nombreux :

- MBASIC version 5 2 de MICROSOFT (interpreteur)
- BASIC BASCOM-80 (compilateur).
- COBOL 80 (COBOL au standard ANS 74).
- FORTRAN 80 (FORTRAN au standard ANSI 66 sans variables complexes).
- PASCAL UCSD PASCAL 2
- APL Z80 (VANGUARD), etc.

Indiquons également la disponibilité du programme de traitement de texte « WORDSTAR » et du systeme de gestion de fichiers « DATASTAR »

TKL 8000/ALTOS

La configuration que nous avons essayée comporte un coffret unité centrale (TKL 8015) avec 64 K-octets de mémoire vive, deux disquettes 8 pouces, dont la capacité est de 512 K-octets par disquette, un clavier-écran (GT-101) et une imprimante (TKL 1541).

Le prix de cet ensemble est fixé à 84 000 F TTC.

Importés en France par la société TEKELEC*, la série des micro-ordinateurs TKL 8000 est construite aux Etats-Unis par la société ALTOS.

Ces micro-ordinateurs sont des systèmes multipostes qui ont été lancés sur le marché français en 1978.

- **Constructeur : Altos**
- **Nationalité : Américaine**
- **Date de lancement sur le marché français : 1978.**
- **Distributeur : TEKELEC.**
- **Composition de la configuration : unité centrale (avec 64 K-octets de RAM), clavier-écran, imprimante, deux unités de disquettes**
- **Prix de la configuration : 84 000 F TTC**
- **Système multipostes.**

Les micro-ordinateurs ALTOS de la série TKL 8000 sont des matériels professionnels orientés vers la gestion des PME.

Sous la référence TKL 8000 l'importateur est en mesure de proposer 24 systèmes différents, qui appartiennent tous à cette famille. Celle-ci va du micro-ordinateur monoposte exploité sous CP/M, au système avec quatre postes fonctionnant sous MP/M version 1.12 et utilisant des disques durs avec une capacité maximale en ligne de 58 M-octets.

Des systèmes « clé en main » peuvent être fournis avec des progiciels de paye, comptabilité, facturation, gestion immobilière, gestion de cabinet d'assurances, etc.

La puissance et la diversité des TKL 8000 permettent d'envisager un très grand nombre d'applications professionnelles dans les domaines de la gestion et des calculs scientifiques.

La documentation

Le manuel d'utilisation existe en français. Les manuels de programmation sont en langue anglaise.

Les extensions

Possibilité de connexion à des disques durs Winchester d'une capacité de 14,6 et 29 M-octets. La capacité maximale en ligne est de 58 M-octets.

Service après-vente du matériel

La garantie du matériel porte sur 12 mois. Le coût du contrat annuel de maintenance est de 9 600 F TTC.

La société TEKELEC garantit une intervention dans les 24 heures et un délai de remise en route de 24 heures.

* **TEKELEC** *Cité des Bruyères, rue Carle Vernet, B.P. 2, 92310 Sèvres*

TRS-80 I/II/III

Les boutiques TANDY vendent des matériels micro-informatiques ; de l'ordinateur de poche, au prix inférieur à 1 500 F, au micro-ordinateur modèle II, un matériel professionnel dont le coût dans certaines configurations peut dépasser 50 000 F.
Ces matériels sont accompagnés d'accessoires nombreux, et pour certains, tels le TRS-80 modèle I, beaucoup de programmes d'applications ont été réalisés.

Le clavier-écran

Les claviers des modèles I, II et III sont du type QWERTY.

Les écrans vidéo des modèles I et III affichent 16 lignes de 64 colonnes tandis que l'on passe à 24 lignes de 80 colonnes pour le TRS-80 modèle II.

Les claviers sont amovibles dans le cas des modèles I et II, et intégrés au coffret sur le modèle II.

L'unité centrale

Les trois modèles sont organisés autour du même microprocesseur, un Z80 avec toutefois un Z80A plus rapide (4 MHz) sur le modèle TRS-80.

La taille mémoire des versions de base pour les modèles I et III est de 4 K-octets.

L'extension à 48 K-octets se fait par modules de 16 K-octets, mais un coffret interface d'extension est nécessaire pour le TRS-80 modèle I (référence 26-1140, prix 2 090 F TTC).

Le modèle II existe en deux versions qui possèdent respectivement 32 K-octets et 64 K-octets de mémoire vive. Le passage de 32 K-octets à 64 K-octets est possible.

Le bus des trois machines est propre à TANDY. Des interfaces série RS232C ou parallèle du type « Centronics » peuvent être livrées sur option.

Nous donnons ci-après les caractéristiques dimensionnelles du TRS-80 modèle II qui est le plus volumineux (coffret unité centrale et écran : largeur 54 cm, hauteur 35 cm, profondeur 43 cm. Clavier : largeur 46 cm, hauteur 7 cm, profondeur 20 cm).

La mémoire de masse

Les TRS-80 modèles I et III peuvent utiliser des cassettes avec un magnétophone (en option) dans le cas du modèle II.

Ces deux micro-ordinateurs ont la possibilité de recevoir jusqu'à quatre unités de disquettes 5 pouces d'une capacité de 90 K-octets par disquette pour le modèle I et 180 K-octets par disquette pour le modèle II.

Le TRS-80 modèle II possède une unité de disquette 8 pouces intégrée dont la capacité est de 500 K-octets. Trois autres unités de disquettes 8 pouces peuvent lui être connectées, offrant une capacité totale en ligne de 2 M-octets.

L'imprimante

Toute une gamme d'imprimantes est proposée par TANDY depuis la « Quick Printer » qui imprime sur un papier aluminium de 6 cm de large jusqu'aux imprimantes à aiguilles (référence 26-1156, vitesse 120 caractères/seconde au prix de 9 950 F TTC), et aux imprimantes à « marguerite » pour traitement de texte (référence 26-1158, 43 caractères/seconde, coût 9 595 F TTC).

Les logiciels

Le langage BASIC étendu existe sur les trois modèles (avec le TRSDOS) de même que le langage FORTRAN.

L'interpréteur BASIC du TRS-80 modèle II est le plus puissant et son exécution est plus rapide que sur les autres TRS-80.

En outre, le TRS-80 modèle II possède un compilateur BASIC (RS BASIC). Le langage COBOL est disponible sur les modèles I et II.

Sous la dénomination « TRS-80 » existent trois micro-ordinateurs développés par TANDY RADIO-SHACK CORPORATION (même un quatrième si l'on tient compte de l'ordinateur de poche).

Le plus connu d'entre-eux est le TRS-80 modèle I, vendu à plus de 100 000 exemplaires dans le monde au prix de 5 289 F TTC dans la version 16 K-octets de mémoire vive et BASIC niveau II.

Le TRS-80 modèle II, micro-ordinateur de gestion pour applications professionnelles, est proposé pour la somme de 24 140 F TTC avec une unité de disquette 8 pouces incorporée (500 K-octets) et 64 K-octets de mémoire vive. Ce micro-ordinateur a été lancé sur le marché français en avril 1980.

Enfin, le plus récent, le TRS-80 modèle III, commercialisé en France en juin 1981 (8 195 F TTC dans sa version de base avec 16 K-octets de mémoire vive) utilise le BASIC niveau III et est compatible avec les logiciels du modèle I.

Ces micro-ordinateurs sont construits aux Etats-Unis et sont tous les trois monoposte.

- **Constructeur** : Tandy Radio Shack
- **Nationalité** : Américaine
- **Date de lancement sur le marché français (modèle III)** : Juin 1981
- **Distributeur** : Tandy France
- **Prix de la configuration** : 8 195 F TTC (modèle III)
- **Composition de la configuration** : unité centrale (avec 16 K-octets de RAM), clavier, écran vidéo
- **Système monoposte.**

TRS-80 I II III

Le « line printer III », une des imprimantes proposées par Tandy

La documentation

La documentation existe en français et en anglais pour le TRS-80 modèle I.

Elle est en cours de traduction pour les deux autres modèles.

Les extensions

Une unité de disque dur est en cours d'étude pour le TRS-80 modèle II...

Service après-vente du matériel

La garantie pratiquée par TANDY sur ses matériels micro-ordinateurs est de 3 mois.

Des essais de contrats annuels de maintenance seraient faits actuellement en Belgique pour les modèles II et III...

[illegible] d'utilisation

La version I du TRS-80, modèle économique a surtout une orientation « initiation et jeux ». Le modèle II est un micro-ordinateur à usage professionnel. Quant au modèle III, il bénéficie du nombre important de logiciels développés pour le modèle I dont il a les possibilités graphiques. Sa conception plus robuste permet d'envisager des applications de petite gestion.

Parmi les programmes récréatifs développés pour le modèle I, nous citerons : course d'auto et combat naval, jeu d'échecs, maison hantée, micro-musique, micro-animation, etc.

Des programmes professionnels vendus par TANDY et utilisables sur le modèle III sont par exemple : le traitement de texte « SCRIPSIT », le logiciel d'envois postaux, le contrôle d'inventaire, l'analyse statistique, la comptabilité générale.

Les programmes disponibles pour le TRS-80 modèle II concernent principalement : le contrôle d'inventaire, fichier d'envois postaux pour 3 000 noms et adresses, comptabilité générale (jusqu'à l'édition du bilan) comptabilité clients et fournisseurs.

* *TANDY*
207 rue des Pyrénées, 75020 Paris

VIDEOGENIE

Muni d'un Basic résidant sur 12 K-octets de ROM, le Vidéogénie dispose d'un ensemble d'instructions très complet pour un matériel relativement peu onéreux. Son magnétophone incorporé donne entièrement satisfaction.

Le clavier écran

Le clavier de type Qwerty fait partie intégrante du coffret micro-ordinateur.

La visualisation peut être réalisée par un téléviseur ou par un moniteur vidéo.

L'affichage se fait sur 16 lignes et 32 ou 64 colonnes au choix.

La résolution graphique est de 128 x 48 points.

La Société GES propose plusieurs modèles de moniteurs vidéo. L'un d'entre eux (référence GVM 9) assez petit présente les caractéristiques suivantes :

largeur 22 cm, hauteur 23 cm, profondeur 25 cm.

Un poids de 6 kg.

Une consommation sur secteur 220 V-50 Hz qui s'élève à 27 W.

L'écran peut être de couleur noire ou verte.

Le prix des moniteurs varie entre 1 600 à 1 700 F TTC.

Carte couleur (8 couleurs) et haute résolution graphique 256 x 256 points, disponible en option.

L'unité centrale

L'unité centrale est architecturée autour du micro-processeur Z80. La mémoire vive peut s'étendre de 16 à 48 K-octets par adjonction d'un coffret d'extension comprenant le bus S-100, une interface série RS 232 C, une carte parallèle et un contrôleur de mini-disquettes.

Le coût du coffret est fixé à 3 246 F TTC, celui du module 16 K-octets de mémoire vive se chiffre à 1 665 F TTC.

Le coffret « unité centrale et clavier » a pour caractéristiques :

ses dimensions : largeur 54 cm, hauteur 11 cm, profondeur 41 cm.

son poids : 3 kg.

sa consommation : 45 W sur secteur 220 V-50 Hz.

La mémoire de masse

La mémoire magnétique dans la configuration de base est assurée par une cassette utilisant le magnétophone incorporé.

De plus, un connecteur situé à l'arrière du coffret unité centrale permet le raccord d'un second lecteur de cassette.

L'imprimante

Les imprimantes proposées en option sont des modèles de marque TONO, HC800 et HC900.

Le HC800 (à impact) est bidirectionnel et sa vitesse d'impression est de 125 caractères par seconde.

Le nombre de caractères par ligne est programmable : 40, 66, 80 ou 132.

La largeur du papier est comprise entre 11,5 et 25,5 cm.

L'interface est du type parallèle 8 bits.

Cette imprimante possède un poids de 10 kg, ses dimensions : largeur 45 cm, hauteur 19 cm, profondeur 38 cm.

L'entraînement s'effectue par picots. Il est possible d'obtenir 4 exemplaires papier (un original plus trois copies).

Le logiciel

Le langage occupant 12 K-octets de mémoire ROM, est un Basic étendu interprété, qui travaille sur 16 chiffres significatifs. Ses instructions correspondent à celles du Basic Niveau II du TRS 80.

La documentation

La documentation, traduite en français, comporte un manuel de l'utilisateur, un petit volume de programmation pour débutant, et un manuel Basic. Un livret de maintenance (en anglais) est disponible.

Construit à Hong-Kong par la Société EACA, le micro-ordinateur monoposte Vidéogénie s'est implanté sur le marché français sous référence EG 3003, grâce aux importations de la GES *.

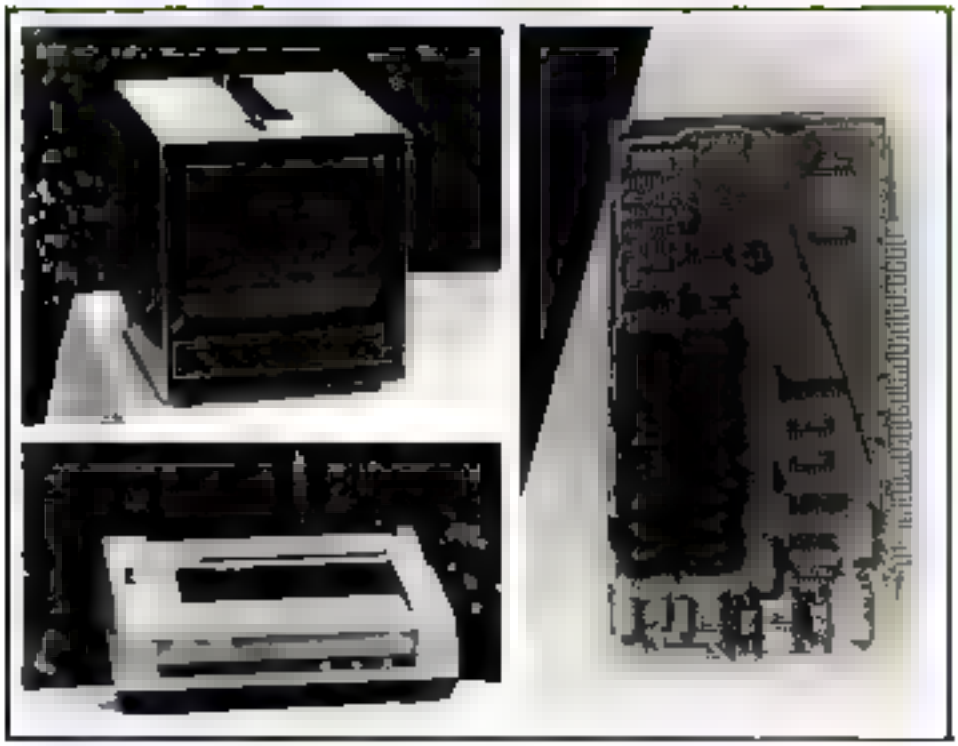
Il a pour configuration de base une unité centrale (16 K-octets de mémoire) avec clavier et magnétophone incorporés.

Le prix de cette configuration est de 4 350 F.

La caractéristique principale de cette machine concerne sa parfaite compatibilité avec le TRS-80 modèle I de Tandy Radio Shack.

- **Constructeur : E.A.C.A.**
- **Nationalité : Hong-Kong**
- **Date de lancement sur le marché français : octobre 1980**
- **Distributeur : G.E.S.**
- **Composition de la configuration : unité centrale (16 K-octets), clavier et magnétophone.**
- **Prix de la configuration : 4 350 F TTC**
- **Système monoposte.**

VIDÉOGÉNIE



Moniteur vidéo, imprimante et carte couleur.

Les extensions

Des unités de disquettes, reliées au coffret d'extension peuvent être fournies. Ces unités sont proposées au prix de 2 025 F TTC.

La capacité par disquette est de 100 K-octets.

Service après-vente du matériel

La durée de garantie est de 12 mois.

Il n'y a pas actuellement de contrat annuel de maintenance.

Micro-ordinateur économique possédant un langage Basic de qualité le VIDÉOGÉNIE présente l'avantage de disposer d'un grand nombre de programmes.

Parmi les logiciels disponibles existent de nombreux jeux mais également des programmes pour la petite gestion. Aussi les domaines d'utilisation de ce système peuvent s'étendre aux inventaires à la gestion de budget aux envois postaux aux statistiques etc.

Une approche éducative est intéressante : des cours de mathématiques sont prévus ainsi qu'un enseignement de programmation en Basic.

Ce type de matériel, compte tenu de son prix modéré et de ses possibilités d'extension paraît particulièrement adapté à l'utilisation personnelle.

* *GES*
Générale Électronique Service
76, avenue Ledru-Rollin, 75012 Paris.

ZX 80

Architecturé autour du microprocesseur Z80A, le micro-ordinateur ZX80 de la société SINCLAIR, est très intéressant par l'originalité et la hardiesse des solutions techniques qui ont été choisies par le constructeur.
L'intégration des composants sur une monocarte a été encore accentuée dans la nouvelle version, où la plupart des circuits intégrés du ZX80 (en dehors du microprocesseur et des mémoires) ont été réunis en un seul circuit LSI. Cette nouvelle version, nommée ZX81, a été en outre améliorée sur le plan de la gestion d'écran.

Le clavier-écran

Le clavier de type QWERTY se présente sous la forme d'un tapis en matière plastique sur lequel les touches ont été imprimées. En posant le doigt sur ces touches on obtient, soit la lettre, le chiffre (ou le graphisme), ou l'instruction BASIC correspondant.

La visualisation est effectuée sur un téléviseur ordinaire dont on relie la prise d'antenne à une prise coaxiale qui se trouve à l'arrière du ZX80. Le cordon de liaison est fourni avec le micro-ordinateur.

23 lignes de texte peuvent être affichées, chaque ligne comportant 32 caractères qui sont des lettres majuscules, des signes spéciaux ou éventuellement des graphismes. La résolution améliorée est de 63 X 43 points.

La gestion du curseur et le mode d'édition sont simples. En effet, ils sont manipulés rapidement et avec aisance, même par un néophyte.

L'unité centrale

La monocarte de base, construite autour du microprocesseur Z80 A, possède 1 K-octets de mémoire vive. Celle-ci peut être portée à 16 K-octets à l'aide d'un module externe qui vient s'enficher sur le connecteur bus de la carte. Le prix du module d'extension mémoire est de 650 F TTC et ses dimensions sont de 8 X 7.5 X 5 cm.

Le bus est propre à SINCLAIR. Ses entrées, sorties sont les suivantes : une sortie coaxiale pour le téléviseur, une prise pour relier l'écouteur du magnétophone (lecture), une prise pour le microphone (enregistrement), et une prise destinée à l'alimentation.

Dimensions du coffret unité centrale-clavier : largeur 18 cm, hauteur 3.5 cm, profondeur 22 cm. Le poids est seulement de 450 g et l'alimentation en courant continu se fait au moyen d'un module externe (9 V-0.6 A), livré avec l'appareil que l'on relie au secteur 220 V-50 Hz. Un régulateur de tension est incorporé à la carte unité centrale.

La mémoire magnétique

La mémoire magnétique du micro-ordinateur ZX 80 est constituée par des cassettes utilisées avec un magnétophone standard.

L'imprimante

Une imprimante thermique de 32 colonnes, permettant l'impression de caractères alphanumériques et de signes graphiques, sera prochainement disponible au prix de 650 F TTC. Ce prix comprend l'imprimante et son interface.

Les logiciels

Les logiciels disponibles pour le micro-ordinateur ZX 80 sont actuellement soit le mini-BASIC qui est un interpréteur contenu dans une mémoire ROM de 4 K-octets, soit un BASIC étendu, qui est également résident en une ROM de 8 K-octets.

Le passage du BASIC 4 K se fait en changeant la mémoire ROM. Le coût du BASIC 8 K est de 250 F TTC.

Vendu 1 250 F TTC dans sa configuration de base, le ZX 80 est constitué des éléments suivants : une unité centrale avec clavier, 1 K-octets de mémoire vive, un interpréteur mini-BASIC sur 4 K-octets de mémoire ROM, des interfaces pour brancher téléviseur et magnétophone, une documentation et une alimentation.

Ce micro-ordinateur est construit par la société anglaise SINCLAIR, qui est également connue pour ses appareils de mesures.

C'est un système monoposte. Lancé sur le marché français au mois de février 1981, il est distribué par la société DIRECO INTERNATIONAL.

- **Constructeur :** Sinclair
- **Nationalité :** Anglaise
- **Date de lancement sur le marché français :** 1981
- **Distributeur :** Direco
- **Prix de la configuration :** 1 250 F
- **Composition de la configuration :** unité centrale avec clavier (1 K-octets mémoire vive), interpréteur mini basic
- **Système monoposte.**

ZX 80

Raccordement du ZX 80 à ses périphériques : le téléviseur domestique et le magnétophone à cassette. L'alimentation externe, livrée avec l'ensemble, se connecte à l'arrière de l'appareil.

La documentation

Un manuel d'utilisation et de programmation en langue française est livré avec le micro-ordinateur.

DIRECO INTERNATIONAL
36, rue du Mont-Thabor 75001 Paris

Service après-vente du matériel

La durée de la garantie est de 12 mois.

Il n'y a pas de contrat annuel de maintenance.

Le clavier du ZX 80 : un ensemble de touches « sensitives » sur lesquelles sont portés, en plus des symboles alphanumériques classiques, les instructions BASIC et les symboles graphiques.

Domaines d'utilisation

L'extension du ZX 80 qui porte la taille de la mémoire vive à 6 K-octets permet de réaliser des programmes de calcul respectables que l'on peut sauvegarder sur une cassette magnétique.

Le constructeur commercialise des logiciels sur cassettes. Parmi ceux-ci, citons :

La cassette n° 1, qui fonctionne avec 1 K-octets de mémoire vive et le BASIC 8 K contient des jeux :

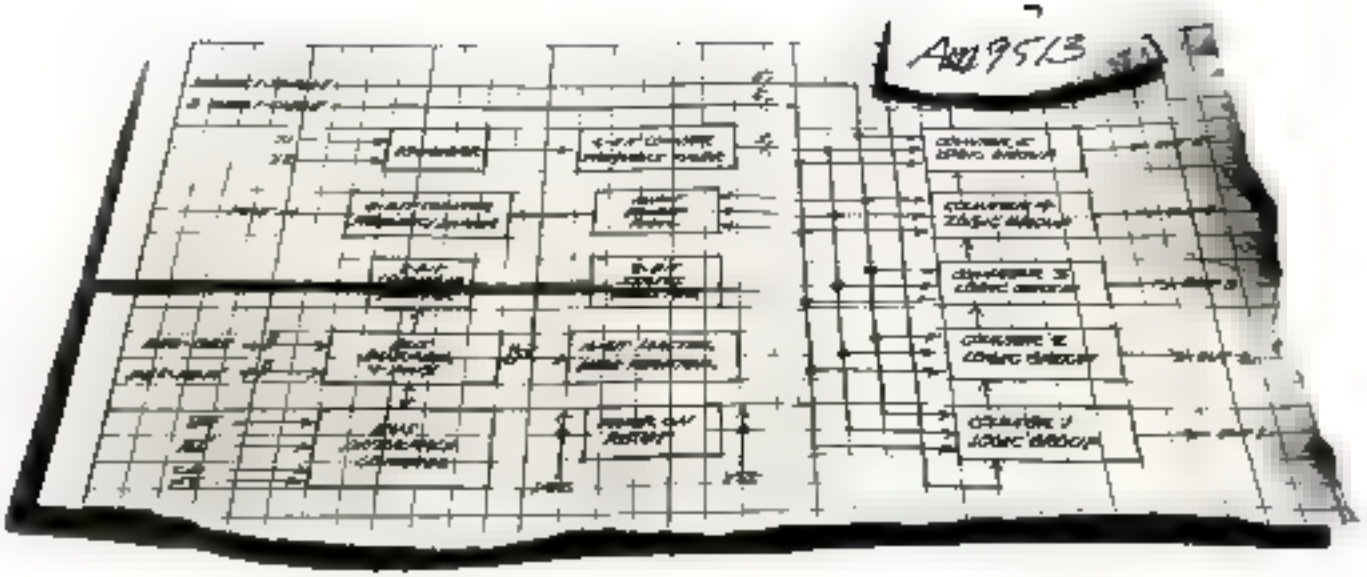
- ORBIT : il s'agit de déplacer un vaisseau spatial autour d'une étoile.
- SNIPER : le joueur doit fournir les coordonnées pour l'exécution d'un tir.
- METEORS : un vaisseau spatial se déplace à travers une pluie de météores qu'il faut éviter.
- LIFE : le jeu de la vie (une population de cellules naissent et meurent).
- WOLFPACK : il s'agit de « grenader » un sous-marin ennemi.
- GOLF : entraînez-vous à placer des balles de golf dans leurs trous.

Les cassettes n° 2 et n° 5 contiennent des programmes éducatifs : apprentissage de l'arithmétique de l'orthographe et calculs divers.

La cassette n° 3 est relative à des applications domestiques telles que liste téléphonique, carnet de « rendez-vous », tenue de compte bancaire.

La cassette n° 4 contient des jeux : alunissage, combat naval etc.

Notons que les cassettes 2, 3 et 4 nécessitent l'usage du ZX 80 avec 16 K-octets de mémoire vive.



THE TIME MACHINE.

L'Am9513 est le circuit d'horloge et de comptage le plus simple, mais aussi le plus souple et le plus puissant qui ait jamais été créé.

Il est indifféremment programmable en 8 ou 16 bits et peut remplacer n'importe quel circuit de comptage et d'horloge, quelque soit l'application et le microprocesseur utilisé.

L'Am9513, c'est principalement un oscillateur interne et 5 compteurs 16 bits programmables, le tout alimenté en 5 volts uniques. Les compteurs peuvent compter et décompter, en binaire ou en BCD jusqu'à 7 MHz !

Et puis, vous le savez, la plupart des autres circuits d'horloge n'ont que 6 modes de fonctionnement distincts. L'Am9513 vous en propose 22.

Avec comme d'habitude la qualité INT-STD-123.

The International Standard of Quality guarantees these electrical AQLs on all parameters over the operating temperature range: 0.1% on MOS RAMs & ROMs, 0.2% on Bipolar Logic & Interface, 0.3% on Linear, LSI Logic & other memories.

INT-STD-123

N'hésitez plus ! L'essayer c'est l'adopter. Achetez le "Time Machine".

Advanced Micro Devices

74, rue d'Arcueil - Silic 314 - Immeuble Helsinki 94588 Rungis Cedex

Tél. (1) 686.91.86 Télex Admicro 202053

Advanced Micro Devices
Mos Operations P.O. Box 4
Westbury-on-Trym Bristol BS9 3DS
United Kingdom

Nom

Fonction

Service

Société

Adresse

Région Parisienne

A2M 6, avenue du Général De Gaulle, Hall A, 78150 Le Chesnay, France. Tél. 954.91.13

RTF 73, avenue Charles De Gaulle, 92200 Neuilly sur Seine. Tél. 747.51.01

Région Ouest

RTF Immeuble Anne de Bretagne, 5, rue Jules Vdement, 44200 Nantes, Tél. (40) 48.09.44

SONELOUEST 8, rue Jean Nicolas, 22000 Saint Brieuc, Tél. (96) 94.62.51

Région Rhône-Alpes/Méditerranée

LEG 18, rue Henri Pensier, 69552 Lyon Cedex 2, Tél. (78) 876.09.90

Région Sud-Ouest

A2M La Garenne Cammasac, 31320 Saint Germain du Puch, Tél. (56) 73.30.51

ALTOS
ALTOS
ALTOS

UNE RÉCOLTE ABONDANTE

Des systèmes Winchester 8 pouces à utilisateurs multiples. En quantité!

Les nouveaux systèmes à disques Winchester 8 pouces à utilisateurs multiples d'Altos, c'est vraiment le dessus du panier. Altos vous les offre dans leur prime jeunesse, avec toutes les caractéristiques de qualité Altos et à des prix Altos.

Vous avez le choix entre deux systèmes entièrement intégrés présentés sous un nouveau coffret compact et élégant pour montage en baie ou installation sur table. Nos entraînements Winchester 8 pouces vous donnent 10 M octets de mémoire fiable en ligne. Pour la mémoire de réserve, vous avez le choix entre des entraînements pour disques souples 8 pouces, double ou simple face (entraînements ACS8000-10 et ACS8000-10D) et un entraînement pour bande magnétique de 6,35 mm (1/4 pouce) ACS8000-10/MTU. Tous ces systèmes, réalisés à partir d'une unité centrale Z80A* sont très performants: fournis avec 208 K de RAM et 6 portes programmables en série, ils peuvent supporter quatre utilisateurs.

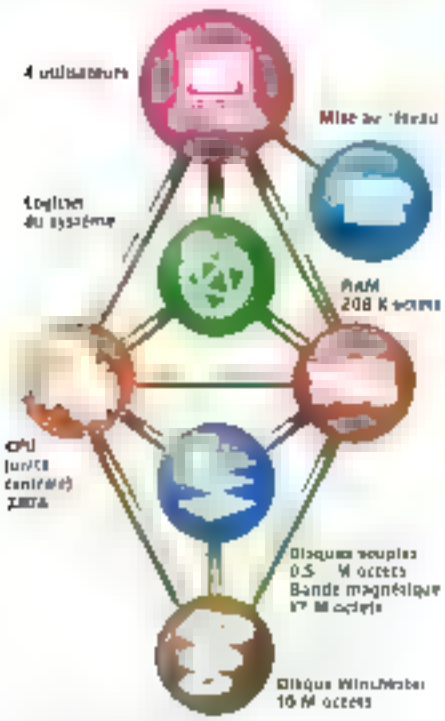
Cette sélection de systèmes et de capacités, la plus abondante dans ce domaine, vous est offerte par Altos, la société qui sait fournir des systèmes de qualité dans les quantités qui permettent aux constructeurs de matériel de faire face à la concurrence.

À l'appui de ces systèmes, Altos vous offre un grand choix de logiciel, y compris les trois systèmes d'exploitation standard de l'industrie CP/M, MP/M** utilisateurs multiples et OASIS†. Ces systèmes d'exploitation supportent sept langages de programmation évolués: BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, APL, PL/I et C. Il existe également des ensembles de liaison détaillés et complets: ASYNC (liaison Altos-Altos), BISYNC (liaison Altos-unité centrale) et CP/NET (mise en réseau totale). Tous ces ensembles sont conçus pour fonctionner sur un canal de mise au réseau à vitesse élevée de 800 kilobauds, standard sur tous les systèmes.

Les systèmes Winchester ACS8000-10 viennent se greffer sur la souche vive d'Altos, déjà à l'origine de tant de produits éprouvés sur le terrain. En tout juste trois ans, Altos a livré plus de 8000 systèmes à des constructeurs de matériel.

Soyez les premiers servis. Faites venir votre système Winchester 8 pouces directement du cœur de Silicon Valley (la «vallée du silicium» de la Californie). Pour plus de renseignements sur nos produits et nos prix «constructeurs», écrivez ou téléphonez dès aujourd'hui à:

Tekelec-Airtronic
M.D. OHAYON, 2, rue Carle-Vernet, Cité des Bruyères, 92310 Sèvres, Tél. (1) 534.75.35.



SYSTEMES REPRESENTES
ACS 8000-10 (10 M octets sur disque dur + disque souple)
ACS 8000-10/MTU (10 octets sur disque dur + bande magnétique DEI)

TEL 8000-10, prix OEM: 62000 F TTC
(prix dégressifs de 100)

débordant d'idées neuves

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc.
CP/M et MP/M sont des marques déposées de Digital Research Inc.
OASIS est une marque déposée de Phase One Systems Inc.
© 1981 Altos Computer Systems

Pour plus de précision cochez la référence 100 du « Service Lecteurs »

WattEver,* la perfection du courant.

Avec les microprocesseurs, les automates programmables et l'électronique intelligente, de nouvelles exigences apparaissent en matière de qualité de courant.
Véritable générateur permanent, WattEver garantit à cette nouvelle famille d'équipements un courant d'alimentation pur, stable en tension et en fréquence, et totalement débarrassé de toute pollution : parasites, micro-coupures et coupures du réseau.

*WattEver, alimentation ininterruptible

WattEver résulte de l'intégration dans un boîtier de faible encombrement de deux éléments distincts :

- un onduleur modulé en largeur d'impulsion (PWM) et alimenté par une batterie extérieure.
- un chargeur alimenté par le secteur.

En fonctionnement normal (présence du réseau), le chargeur alimente la batterie et l'onduleur à travers un module courant continu.

En fonction secours (défaillance du réseau), la batterie assure l'alimentation de l'onduleur. Dans les deux cas, le courant de sortie est fourni par l'onduleur qui en garantit, sans discontinuité, la pureté et la stabilité.

La qualité du courant fourni et la grande sécurité de fonctionnement de WattEver résultent de la rigueur de fabrication et de la longue expérience d'E.A.S. dans le domaine des alimentations de secours.

WattEver existe en version standard pour toute puissance comprise entre 60 VA et 2 kVA, en 110 ou 220 volts, 50 ou 60 Hz, pour une durée de fonctionnement en secours de 15 mn à 7 heures et plus.

EAS
alimentations de secours

la permanence et la qualité du courant

Pour plus de précisions, remplir la coupon-réponse ci-dessous et l'adresser à :
E.A.S. Service Commercial Systèmes Electriques.
B.P. 51 93350 Le Bourget Principal France.

Veuillez m'adresser une information complète sur WattEver.
Monsieur
Fonction
Société
Adresse
Tél.

Le microprocesseur et son environnement

Le traitement d'une grandeur analogique

Capter une grandeur analogique, c'est-à-dire un signal à variations continues dans le temps, afin de lui faire subir un traitement informatique est une opération souvent rencontrée en milieu industriel.

Ce traitement, il y a seulement quelques années, était réalisé par des calculateurs « analogiques » bâtis autour de composants linéaires. Leur mise en œuvre était très délicate en raison des nombreuses « dérives » de ces composants.

Désormais, ces fonctions donnent lieu à des traitements numériques beaucoup plus fiables. Il faut donc rechercher une expression digitale, dans un code déterminé, représentative de l'information analogique : c'est l'objet de la conversion analogique/numérique.

Grâce aux progrès de la micro-électronique, ces opérations de conversion sont maintenant prises en charge par un composant spécifique : le convertisseur*

Mais comment exploiter un tel composant dans un système à microprocesseur ? C'est à cette question que nous allons tenter de répondre en décrivant ce que pourrait être une « carte » conçue à partir d'un convertisseur largement diffusé, le circuit intégré AD570 de Analog Devices, d'un circuit d'interface PIA 6821 et du microprocesseur 6800 ou 6802.

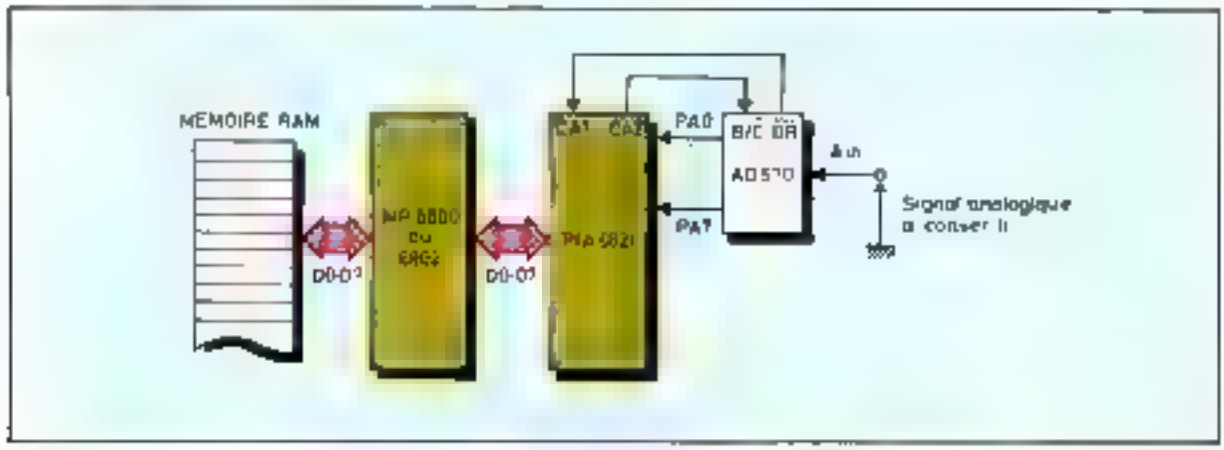


Fig. 1 — Synoptique de la carte de conversion analogique-numérique. Le microprocesseur a ici un rôle de « MAITRE » : il « commande » le PIA en lui confiant entièrement les tâches de gestion du convertisseur AD 570 qui est le véritable « ESCLAVE ».

Le convertisseur dans un système minimum

Le schéma synoptique de la **figure 1** représente la structure matérielle de la carte que nous allons étudier. Le microprocesseur un 6800 ou un 6802 joue ici le rôle de « maître ».

En effet il commande le PIA mais en lui confiant entièrement les tâches de gestion du convertisseur 8 bits AD570, qui est le véritable « esclave ». Ce sont les modes de « dialogue » * qui permettent au P.A de l'acquitter de telles tâches.

Quant à lui, le convertisseur analogique-numérique se prête aussi bien à de telles procédures.

Nous examinerons donc ce que peut être dans ce système, la saisie d'une grandeur analogique.

La saisie

Un ordre du « début de conversion » doit être émis sur la broche B/C (BANK CONVERT) du AD570, sous la forme d'une impulsion dont la durée doit être supérieure à 2 µs (**fig. 2**).

C'est le front descendant de cette impulsion qui lance la conversion du signal analogique présent sur l'entrée AIN (Analog Input).

Après un délai d'environ 25 µs, la donnée **binaire** sur 8 bits est disponible à la sortie du convertisseur et peut être interprétée.

Le synoptique de la **figure 1** nous permet de constater que l'ordre de début de conversion est transmis à la broche B/C du convertisseur par le PIA via une de ses lignes de commande (CA_2).

Le circuit AD570 procède alors à la conversion de la grandeur analogique et un signal de « **fin de conversion** » indiquant que la donnée est « prête » est envoyé au P.A par l'intermédiaire de la ligne DR (DATA READY) connectée à l'entrée CA du PIA.

L'unité centrale doit alors lire la donnée bien sûr présente sur le

* *Les principes de la conversion Analogique-Numérique et Numérique-Analogique ont fait l'objet d'un article complet dans notre précédent numéro (M.-S. N° 18, p. 61 à 68).*

* *Les modes « dialogue » du PIA ont fait l'objet d'une étude complète dans notre numéro 4 (Novembre-Décembre 1980, page 109).*

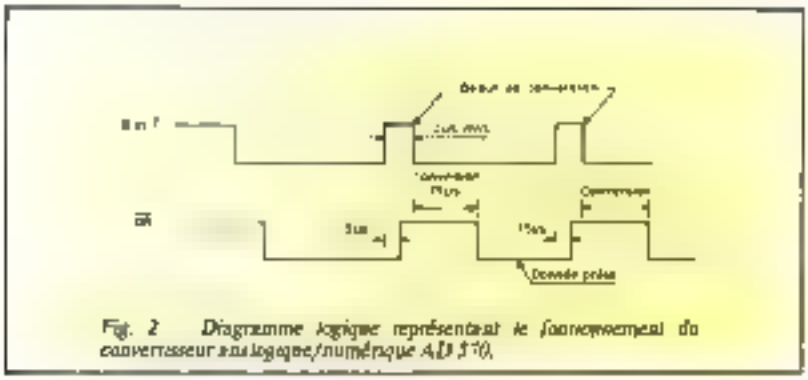


Fig. 2 Diagramme logique représentant le fonctionnement du convertisseur analogique/numérique ADC 10.

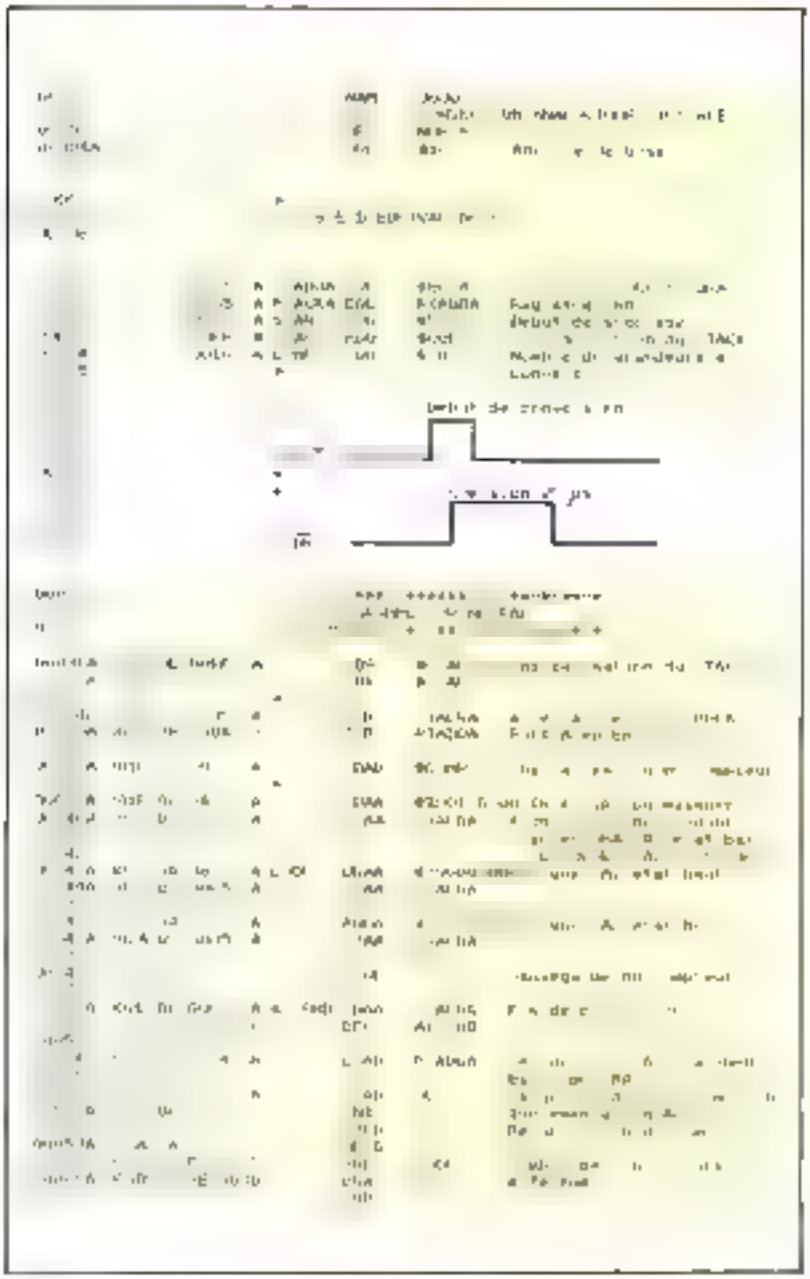


Fig. 3. Listing complet du programme de conversion

port A du PIA avant, par exemple, de ranger celle-ci en mémoire vive. Le cycle complet étant terminé, un nouvel ordre de conversion peut être émis.

Bien sûr ces différents échanges sont orchestrés par le programme stocké en mémoire, que le microprocesseur exécute.

Comme à notre habitude, dans cette rubrique, nous allons analyser celui-ci en détail, instruction par instruction.

Le programme de conversion

Le listing de la **figure 3** traduit en langage d'assemblage 6800/6802 les différentes étapes de l'organigramme proposé **figure 4**.

Remarquez que le PIA est initialisé de façon à fonctionner selon le mode SET/ RESET. *Sous ce mode, la ligne définie en sortie (CA_2) suit l'état du bit 3 du registre de contrôle.*

Le programme effectue un nombre de conversions défini par le contenu d'un compteur accumulateur B). Le mot binaire (résultat de la conversion) est rangé en mémoire vive à l'adresse pointée par le registre d'index X.

La première instruction du programme LDS#STACK initialise le pointeur de pile en le chargeant avec la quantité EQUivalente à l'étiquette STACK c'est-à-dire $00FF.

LDX#START charge le registre d'index avec l'opérande $0050 en utilisant également la directive d'assemblage EQU.

Les instructions CLR PIACRA et CLR PIADDA sélectionnent le registre de direction de transfert A par le biais du bit b_2 du registre de commande CRA et figent le port A en entrée en mettant à zéro chacun des bits du registre de direction de transfert DDRA.

Le compteur accumulateur B) est ensuite initialisé avec l'opérande affectée à l'étiquette

COMPT c'est-à-dire $ D, grace à l'instruction LDAB # COMPT

LDAA # %00 0 00 et STAA PIACRA programment le registre de commande CRA du 6821 avec un mot d'état dont chaque bit, ou groupement de bits impose une fonction particulière au PIA.

Ainsi

- le bit b_0 à « 0 » inhibe, vis-à-vis du PIA, les interruptions sur la ligne CA1
- le bit b_1 à « 0 » sélectionne une transition descendante sur la ligne CA1
- le bit b_2 à « 1 » adresse le registre de données ORA
- le bit b_5 à « » fige la ligne CA2 en « »
- le bit b_4 à « » si le bit b_3 est à 1, programme le mode SET RESET pour lequel la ligne CA_2 recopie l'état logique du bit b_3

Ainsi, si le bit b_3 est à « 0 », la ligne CA_2 prend « état bas et si b_3 est à « 1 », la ligne CA_2 prend « at haut. Dans notre cas

- le bit b_3 est à « 0 » « ligne CA2 « état bas

- les bits b_7 et b_6 ne sont pas programmables en effet ils évoluent par rapport aux transitions actives détectées sur l'entrée CA1 (bit b_7) et CA_2 (bit b_6, lorsque cette dernière est fixée en entrée).

Le bit b_7 du CRA étant à « 0 », un front descendant détecté par la ligne CA1 du PIA positionne le bit b_7 du CRA à « ».

Cette phase d'initialisation nous a en fait permis de positionner la ligne CA_2 en sortie et à « état bas. Au remet dit la ligne B/C du convertisseur « prend » arrivée d'un ordre de conversion qui pourra, grâce au mode SET RESET être programmé sur cette ligne (par recopie de l'état du bit b_3 du CRA).

De plus, la ligne CA_1 est mise en attente d'un front descendant issu de la broche DR ce qui sera détecté dans le programme par la « » du bit b_7 du CRA et interprété comme la fin de la conversion.

A ce stade, l'ordre de conversion peut être émis : il suffit pour cela d'engendrer une impulsion d'au moins 2 µs sur la broche B/C du convertisseur donc sur CA_2.

Cette impulsion est facilement programmée car, comme nous l'avons vu, le PIA obéit au mode SET, RESET pour lequel la sortie CA_2 « suit » l'état du bit b_3 du registre de contrôle. Le programme génère donc l'impulsion de demande de conversion.

L'instruction ORAA effectue un OU inclusif entre le contenu de l'accumulateur A (00 1 0,00) et l'opérande précisé par l'instruction, c'est-à-dire #%0000 000. Le résultat de cette opération logique (00111 00) « écrase » la précédente valeur de A.

L'instruction STAA PIACRA stocke dans le registre de contrôle CRA du PIA le résultat de l'opération précédente, ce qui a pour effet de positionner la ligne CA_2 à l'état **haut**, grâce au bit b_3 du CRA qui a été mis à « par le OU logique.

L'instruction suivante est également une opération logique puisqu'il s'agit d'effectuer un ET entre le contenu de l'accumulateur A (00111 00) et la quantité binaire (0 1 1 « résultat » (00110 00) rangé dans le registre CRA positionne le bit b_3 à 0, ce qui entraîne une remise à l'état bas de la ligne CA_2.

Un rapide calcul montre que la durée de l'impulsion envoyée sur l'entrée B/C du convertisseur est égale à la somme des temps d'exécution de l'instruction ANDA #% 1110 (2 cycles) et de celui de l'instruction suivante STAA PIACRA (5 cycles).

Si la fréquence d'horloge est de MHz le cycle de base représente « µs (T = /F) et la durée à l'état haut de l'impulsion est donc égale à ? µs.

Avant de passer à la suite des opérations, c'est-à-dire à la lecture du résultat de la conversion il est nécessaire de sauvegarder le contenu de l'accumulateur B

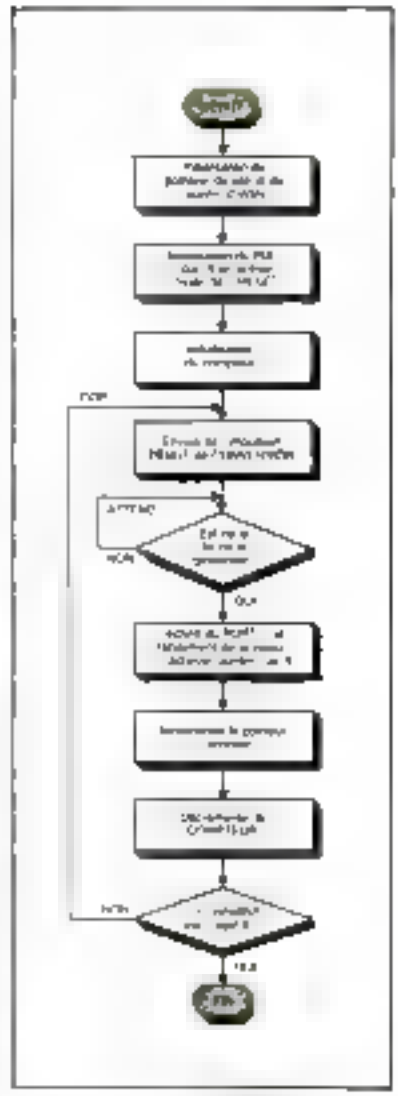


Fig. 4. Organigramme décrivant les étapes successives d'une conversion analogique-numérique

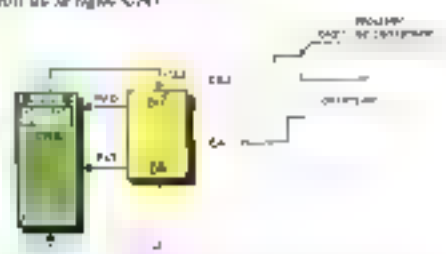
(compteur) dans la pile car celui-ci va être utilisé. C'est ce que réalise l'instruction **PSHB** (Push B) qui transfère le contenu de l'accumulateur B à l'adresse stipulée par le pointeur de pile.

Les deux instructions suivantes

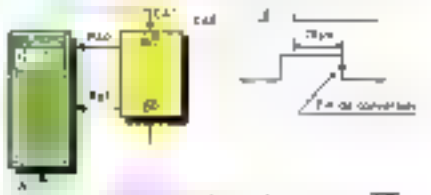
```
ATTEND LDAA PIACRA
       BPL ATTEND
```

constituent ce que l'on désigne sous le nom de boucle de « polling », c'est-à-dire que le programme ne continuera en séquence que lorsque le bit b_7 du

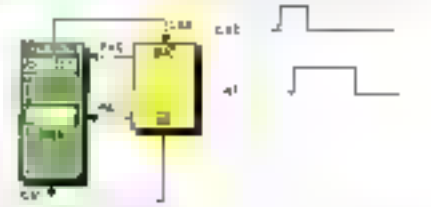
Fig. 5 : Evolution du registre de commande CRA du PIA en fonction de la ligne CA1



a) Avant la transition descendante de la ligne DR reliée à l'entrée CA1 du PIA, le bit b7 du CRA est égal à « 0 ».



b) Après la transition descendante de la sortie DR reliée à l'entrée CA1 du PIA, le bit b7 du CRA est égal à « 1 ».



c) Après lecture par l'Unité Centrale du registre ORA, le bit b7 du CRA retourne à « 0 ».

CRA passera à 1. En effet, l'instruction BPL ATTEND effectue un branchement à l'étiquette ATTEND tant que l'indicateur N négatif) du registre d'état n'est pas à « 1 ». Ceci se produit lorsqu'un front descendant a lieu sur CA_1 car le bit b7 du registre de contrôle du PIA passe à « 1 » lorsqu'une transition active est décelée sur la broche CA_1. Ce front descendant correspond au signal de « fin de conversion ».

Les **figures 5a, b,** c vous permettent de mieux comprendre le fonctionnement du convertisseur et de suivre l'évolution du registre de commande CRA. en fonction de la ligne CA

L'unité centrale sort de la boucle pour N = , (bit b7 du CRA = 1) et traite l'instruction LDAB PIADOA dont le rôle est de charger l'accumulateur B avec le contenu du port A (le mot binaire) Enfin, ce qu'il ne faut pas oublier de faire, elle positionne à nouveau le bit b7 du CRA à « 0 ».

Ayant utilisé l'accumulateur B pour lire le contenu du port A du PIA, nous comprenons maintenant pourquoi il s'avérait nécessaire de sauver le contenu de celui-ci

L'instruction STAB 500,X permet le rangement en mémoire vive de la donnée à l'adresse pointée par le registre d'index Cette adresse subit (avec INX une incrémentation pour le rangement de l'éventuelle prochaine donnée.

Le programme doit maintenant déterminer si d'autres conversions doivent être effectuées. L'instruction PULB permet le chargement de l'accumulateur B avec la valeur de comptage précédemment sauvée dans la pile.

Après une décrémentation de l'accumulateur B (DECB son contenu est testé si celui-ci est nul, le programme est terminé dans le cas contraire, il y a branchement à l'étiquette LOOP (BNE LOOP), ce qui a pour effet de déclencher un nouveau cycle de conversion. ■

P JAULENT*

* *Ingénieur CNAM Patrick Jaulent est responsable du département « Formation » de la société « Microprocess »*

AFORP AFORTEC

FORMATION

des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle, adaptation permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité Une formation continue de pointe à tous les niveaux en est l'instrument indispensable

Dans le domaine des MICROPROCESSEURS AFORP AFORTEC propose dans son centre de Montrouge spécialement équipé différents types de stages couvrant tous les besoins Stages d'initiation destinés aux décideurs Ingénieurs et Techniciens non spécialistes Stages de formation Etude du Microprocesseur Matériel et Logiciel et des circuits périphériques de la famille Stages de perfectionnement les outils de développement et leur mise en œuvre dans l'étude et la mise au point d'applications industrielles

Stages « Sur Mesure » adaptés à la demande

AFORP-AFORTEC

Agrément N° 11 9200 55 92

Association régie par la loi de 90 créée par le G M

Groupe des Industries Métallurgiques de la région parisienne

C'est 9 centres de formation dans la Région Parisienne dont 2 spécialement équipés en automatisme

800 postes de travail et plus de 200 formateurs hautement qualifiés pour assurer des stages théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des principaux domaines industriels

AFORP-AFORTEC

UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE

Pour tous renseignements

SERVICE DEVELOPPEMENT 739 32 10

55 rue Deguingand 92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précision cochez la référence 102 du « Service Lecteurs »

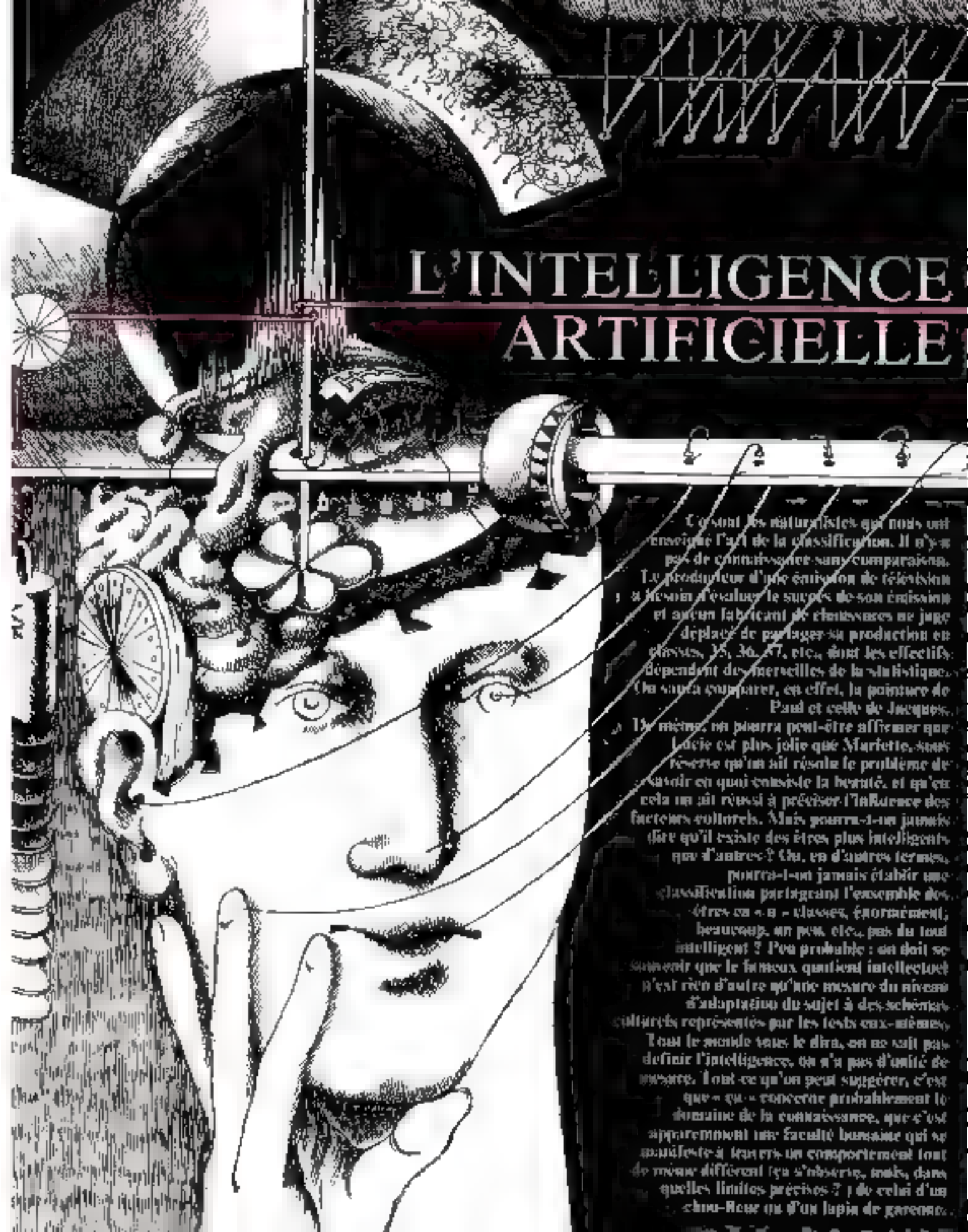
SAMSON

SERVING THE WORLD'S COMPUTERS

à Bruxelles
Avenue Général Dumoncesu 62
1190 BRUXELLES
Tél 02/376 00 47
Telex 62 197 (Samson)

à Paris
50, rue de la Justice
75020 PARIS
Tel. (01) 380 86 90
Telex 670 619 (Samdata)

à Lille
Rue Jean Bart 16-18
59110 LA MADELEINE (Lille
Tél. (20) 51 68 77



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

C'est aux naturalistes que nous est enseignée l'art de la classification. Il n'y a pas de connaissance sans comparaison. Le producteur d'une émission de télévision a besoin d'évaluer le succès de son émission et aucun fabricant de chaussures ne juge déplacé de partager sa production en classes, 35, 36, 37, etc., dont les effectifs dépendent des merveilles de la statistique. On saura comparer, en effet, la pointure de Paul et celle de Jacques. De même, on pourra peut-être affirmer que Lucie est plus jolie que Marlette, sous réserve qu'on ait résolu le problème de savoir en quoi consiste la beauté, et qu'on ait réussi à préciser l'influence des facteurs culturels. Mais pourra-t-on jamais dire qu'il existe des êtres plus intelligents que d'autres ? Ou, en d'autres termes, pourra-t-on jamais établir une classification partageant l'ensemble des êtres en « + » classes, énormément, beaucoup, un peu, etc., pas du tout intelligent ? Peu probable : on doit se souvenir que le fameux quotient intellectuel n'est rien d'autre qu'une mesure du niveau d'adaptation du sujet à des schémas culturels représentés par les tests eux-mêmes. Tout le monde vous le dira, on ne sait pas définir l'intelligence, on n'a pas d'unité de mesure. Tout ce qu'on peut suggérer, c'est que « ça » concerne probablement le domaine de la connaissance, que c'est apparemment une faculté humaine qui se manifeste à travers un comportement tout de même différent (on s'observe, mais, dans quelles limites précises ?) de celui d'un chou-fleur ou d'un lapin de garenne.

Fig. 1. — Une page publicitaire se compose d'éléments appartenant aux domaines de l'écrit et de l'image.
Les processus intellectuels mis en jeu pour sa lecture sont nombreux, bien que généralement inconscients pour un être humain. L'Intelligence Artificielle se doit de repérer ces mécanismes conscients afin de pouvoir les implémenter ou les simuler sur système informatique.
Pour beaucoup de chercheurs, la problématique « des programmes d'ordinateur peuvent-ils être intelligents ou non ? », se résout à ceci : nous saurons créer des logiciels doués d'une certaine « intelligence » lorsque nous aurons une meilleure appréhension du fonctionnement de la pensée humaine.

Enfin, ce qui suit, nous allons essayer de dissiper autant que possible les brumes ambiantes en ainsi sort ce qui est disparu pour observable [illegible] une certaine [illegible] au moins explicable le déroulement des processus [illegible] et leurs conséquences sur le plan [illegible]. En se fondant sur cette [illegible], se [illegible] chercherons à mettre en évidence un certain nombre de concepts qui permettront de préciser le domaine et l'objet de ce qu'il est convenu d'appeler « Intelligence Artificielle ».

Intelligence Artificielle et publicité...

Regardons l'exemple de la page publicitaire reproduite **figure 1**. Nous analyserons d'une manière systématique et aussi objective que possible les mécanismes intellectuels mis en jeu au moment de la lecture des nombreux messages dont cette publicité est le support. Pour simplifier, on négligera d'aborder les problèmes concernant la nature même de l'objet, le medium (page publicitaire écrite) et ceux qui sont du ressort de sa fonction (publicité).

La page publicitaire se compose d'éléments qui appartiennent à deux domaines : l'écrit, l'image. L'accès à l'information passe donc par une première activité de reconnaissance des formes. La reconnaissance du texte présuppose une connaissance préalable, acquise, et fondée sur une convention. Ces dessins sont des lettres, éléments d'un ensemble que je situe immédiatement dans un contexte culturel (l'alphabet qu'on m'a enseigné à l'école maternelle). Ce ne sont pas des hiéroglyphes, encore moins des idéogrammes. Après examen je serai en mesure

[illegible]

qu'ils interviennent à deux niveaux : le premier au niveau dénotatif *, et le second, au niveau connotatif *. Bien entendu ces deux niveaux s'observent aussi bien pour le texte que pour l'image.

Les messages du premier niveau

Le texte

Le décodage du texte repose d'abord sur une analyse syntaxique * qui présuppose évidemment l'existence d'une grammaire (vocabulaire + ensemble de règles) connue du lecteur. Des mécanismes spécifiques (et encore bien obscurs) permettent d'associer une ou plusieurs **structures sémantiques** * à la structure syntaxique reconnue. Le résultat est la conséquence d'une décision : sélection d'un sens. Nous n'étudierons pas ces mécanismes en détail. Nous nous contenterons d'analyser les éléments qui permettent l'élaboration de ce choix.

Ainsi, j'apprends que « *Mon ordinateur est en forme* » et qu'il y a « *harmonie du dialogue avec les supports magnétiques BASF* ». Auparavant, on m'a dit bonjour. Ces trois signaux [illegible] constituent la réalisation de trois [illegible]

a) **« Bonjour ! »**

Interpellation, on s'adresse directement à moi, [illegible]

b) **« Votre ordinateur est en forme »**

Si je ne possède pas d'ordinateur, le message ne s'adresse pas à moi. Je passe.

Sinon, je reçois une information qui confirme ce que je sais déjà (mais alors pourquoi me le dire) ou qui m'apprend quelque chose. Dans les deux cas, mon attention est attirée et j'attends un complément d'information.

Notons au passage que je sais faire la distinction entre cette phrase et d'autres, à [illegible], comme, par exemple :

Bonjour ! Votre ordinateur est en panne

ou « *Bonjour ! Votre ordinateur est en France* »

ou encore « *Bonjour ! Votre secrétaire est en forme* »

c) **« Harmonie du dialogue avec les supports magnétiques BASF »**

Ici, deux problèmes se posent :

1° Absence de verbe. Il faut procéder au rétablissement d'une syntaxe correcte et procéder à un choix. Ce choix est relatif au type de transformation qu'on pourra appliquer à la phrase originale. Par exemple, on pourra considérer :

« *Il existe une harmonie du dialogue avec les supports...* »

ou « *Le dialogue avec les supports magnétiques BASF est harmonieux* »

ou encore « *Le dialogue est harmonieux avec les supports magnétiques BASF* » etc.

Cette nécessité de choix fait apparaître le deuxième problème :

2° Ambiguïté. Il faut lever l'ambiguïté entre deux interprétations possibles : c'est le dialogue avec les supports magnétiques qui est harmonieux, ou bien ce sont les supports magnétiques qui rendent le dialogue avec quelque chose d'autre harmonieux.

On le voit, un nouveau choix s'impose. Ce choix est guidé par le précédent signal : « *Votre ordinateur est en forme* ». Il est question d'un ordinateur et c'est avec lui que le dialogue s'instaure. En même temps, on constate que ce [illegible] mation complémentaire attendue.

Alors un choix devient possible.

您好！您的計算機情況很好。

[illegible]

* *Syntaxe/sémantique* : la syntaxe étudie les relations formelles existant entre les [illegible] *La sémantique*, à l'inverse, cherche à établir les relations [illegible] de sens [illegible]

[illegible] phonétique de beaucoup de caractères [illegible] lei, la transcription en chinois de la première phrase de la page publicitaire.

Par exemple ce matin vous jugez que votre ordinateur est en forme parce que les dialogues avec lui sont harmonieux et que vous utilisez les supports magnétiques BASF.

On aboutit à un signifié du texte issu de la combinaison des trois signifiés précédents. On remarque au passage que le choix s'effectue selon des critères de maximum de vraisemblance : peut-on dialoguer avec des supports magnétiques ? Si un puriste pointilleux soutient qu'on ne puisse dialoguer avec une chose l'informaticien l'admet si cette chose est un ordinateur et ne l'admet pas s'il s'agit d'un support magnétique. En informatique le mot dialogue est l'objet d'un glissement de sens.

En résumé, le décodage du texte s'effectue selon le schéma suivant :

- reconnaissance des symboles
- segmentation de la chaîne des symboles : reconnaissance des unités syntaxiques
- analyse syntaxique
- analyse sémantique
- résolution des ambiguïtés
- accès aux signifiés

Comme on l'a vu, et il est important de le souligner, toutes ces opérations s'accompagnent de procédures de décision.

On notera enfin que le texte s'adapte à un schéma qui convient pour la délivrance d'autres messages. Ainsi, par exemple on pourrait avoir : « *Bonjour ! Votre secrétaire est en forme. Harmonie du dialogue avec les fleurs coupées à l'intérieur* ».

L'image

Ainsi, l'image se caractérise par une absence de code. Les objets sont représentés tels qu'ils sont. Aussi, l'analyse (à ce premier niveau) se réduira-t-elle à l'établissement d'un inventaire :

- un carnet de notes,
- une soucoupe, au centre,
- une tasse posée sur la soucoupe (quelque chose dans la tasse),
- un sucre placé sur la soucoupe à côté de la tasse,
- un crayon placé sur la soucoupe à côté de la tasse et du sucre,
- deux rombones en avant.

Il reste à déterminer la nature du contenu de la tasse. On pourra en supposer plusieurs : hypothèses : bière, eau, café, thé, viandox, etc. Encore une fois, il faudra prendre une décision, fondée sur l'acquisition de données supplémentaires. Dans l'exemple choisi on pourra considérer qu'elles proviennent de deux sources : une source interne (au sein de l'image proprement dite) et une source externe (dans le texte). Source interne : le sucre. Cet élément permet d'éliminer non parce que c'est impossible, mais parce que c'est improbable) vin, bière, eau, viandox. Il reste (maximum de vraisemblance) café ou thé. Cette alternative est renforcée par le contenu de la source externe (le texte) où l'expression « en forme » appelle l'idée de remontant, de tonique. Si enfin on considère la forme de la tasse et la langue employée, on pourra être conduit à choisir le café, ici légèrement plus probable que le thé.

Le signifié global au premier niveau (texte et image)

C'est la somme logique des signifiés portés par les deux messages. C'est donc, d'une part l'information selon laquelle c'est grâce aux supports magnétiques de la marque en question que vos dialogues s'engagent dans l'huile, et, d'autre part une collection hétéroclite d'objets dont à ce niveau la raison d'être n'est pas évidente. Autrement dit, l'image pose ici un problème. Participe-t-elle activement au processus signifiant ou ne fonctionne-t-elle que sur le support que comme un bruit propre à troubler la communication ? Une analyse plus profonde est nécessaire : elle conduira à l'étude des messages du deuxième niveau.

Les messages du second niveau

Ici, les messages précédents jouent un rôle d'indice dans un processus signifiant plus subtil. C'est-à-dire qu'ils vont déclencher une activité mentale spécifique essentiellement fondée sur l'analogie, l'association d'idées, la mémoire profonde. Il n'y aura plus lieu alors de parler de décodage mais d'interprétation. Examinons la page prise dans son ensemble.

Les objets représentés sur l'image évoquent deux lieux : un lieu de travail (les accessoires de bureau) et un lieu de détente (la tasse). Il y a donc apparemment contradiction, une contradiction qui va être levée par le texte (il est question d'ordinateur ce qui renforce l'idée de lieu de travail) et par la position singulière du crayon qui fonctionne ici comme un signal fort.

Un raisonnement analogique nous livre la clef : le crayon est posé comme le serait une cuiller (absente de l'image), sa fonction devient celle d'une cuiller. Dès lors le lieu est très probablement (maximum de vraisemblance) un bureau : c'est la pause café. Pause café égale détente, on se sent en forme : deuxième confirmation du message écrit (association d'idées : l'idée d'être « en forme »). L'idée de détente, à son tour induit celle d'apaisement vis-à-vis de la technicité. Ordinateur et bandes magnétiques sont absents de l'image au contraire les mots « en forme », « harmonie », « dialogue » concourent à évoquer une ambiance possible, rassurante détendue. C'est un bon pour « *Bonjour* ». Les supports magnétiques BASF sont l'équivalent de l'absence de problèmes. Et en même temps les relations avec l'ordinateur sont présentées sous un angle affectif : le dialogue est harmonieux, il pourrait ne pas l'être, l'ordinateur est en forme, il pourrait ne pas être.

Où se situent les limites de l'intelligence ?

L'exemple que nous avons présenté a permis de mettre en évidence un certain nombre de mécanismes intervenant dans les processus cognitifs. Ces mécanismes sont de nature variée : ils correspondent à des activités spécifi-

ques : perception, compréhension, interprétation. Dans tous les cas, nous avons constaté que les processus [illegible] sont toujours accompagnés de processus de décision.

Nous allons utiliser ces résultats pour rechercher d'abord un point entre des principales caractéristiques de ce qui semble constituer les conditions nécessaires d'un comportement intelligent. Ce qui revient à dire que nous ne définissons pas par là de frontière nette et immuable entre intelligence et non-intelligence : nous essaierons simplement de réduire l'incertitude.

Caractéristiques tirées de l'exemple

● Capacité de déchiffrement de messages ambigus ou contradictoires.

Ce point a été illustré dans les deux circonstances suivantes :

- ambiguïté dans le texte : avec qui le dialogue ?
- incompatibilité apparente entre l'image et le texte.

Dans les deux cas, nécessité d'une décision.

● Evaluation de l'importance relative d'éléments différents d'une situation.

Mise en évidence d'une hiérarchie, structure d'ordre.

Dans l'image : carnet de notes, [illegible] ; dans le texte : [illegible] ; dans la machine : [illegible]. Dans le texte, la hiérarchie est déterminée par les [illegible] du substantif [illegible] ; par ordre d'importance décroissante :

BAS

Votre ordinateur est en forme

BASIC

Votre ordinateur est en forme

Supports magnétiques BASIC

Votre ordinateur est en forme

Harmonie du dialogue avec les supports magnétiques BASIC

Bonjour ! Votre ordinateur est en forme. Harmonie du dialogue avec les supports magnétiques BASIC.

Mais la hiérarchie s'applique également entre image et le texte. Ainsi si l'on remplace la tasse par un ordinateur ou un déroulement de bandes, il n'y a pas de glissement de sens dans le message global. Par contre si on modifie le texte, on peut aller jusqu'à des [illegible] :

substitution de « secrétaire » à « ordinateur » ; glissement de sens ; remplacement de « BASF » par « XXX » ; modification radicale du sens ; suppression de BASF [illegible].

Conclusion : le texte est ici dominant. Cette conclusion est le résultat d'une activité mentale de décision.

● Reconnaissance de similitudes entre situations en dépit de différences observées.

L'analyse de la position du crayon sur la soucoupe nous a fourni une illustration de cette capacité. L'analogie posi tion du crayon, position normale d'une cuiller a conduit à la représentation mentale : fonction du crayon = fonction normale d'une cuiller.

● Reconnaissance de différences entre situations en dépit de similitudes observées.

On pourra illustrer ce point en imaginant les nombreuses façons de réagir à un salut tel que celui qu'un [illegible] annonce publicitaire :

Ce « bonjour » peut en effet prendre des sens variés tels que :

« [illegible] annonceur BASF

« *Comme on se retrouve* » « votre ennemi intime »

« *Tu viens, chéri ?* » (sur Sa Majesté Dieu)

« *C'est l'heure des informations* » (le présentateur TV, etc.

On notera que, dans cet exemple, la reconnaissance des différences se fonde sur une information complémentaire fournie par l'analyse de l'environnement. (Information, Perception, évaluation et interprétation sont ici encore une fois mêlées : c'est un problème classique de reconnaissance des formes.

Autres caractéristiques

Elles sont plus particulièrement mises en évidence dans les situations d'interaction avec l'environnement : on pourra remarquer :

● Faculté d'adaptation aux circonstances.

C'est ce débrouillardise (le thème D=). Cette faculté peut s'exercer de deux manières : une manière passive et une manière active. Passivement, elle permet de répondre avec souplesse aux situations qui s'écartent des schémas habituels. Ainsi n'ayant pas de cuiller pour « tourner » le sucre dans mon café, j'ai cherché un outil de remplacement : et j'ai eu l'idée d'utiliser un crayon. Activement, elle consiste à tirer parti de circonstances fortuites : par chance, le patron s'est absenté, nous en avons profité pour faire durer la pause café. Cette faculté est tout particulièrement mise à contribution dans les activités de jeu. La notion de tactique en découle directement comme le savent les militaires et les joueurs d'échecs. Bien entendu elle repose sur la capacité d'évaluation que nous avons évoquée précédemment.

C'est aussi cette faculté qui donne droit de cité au mensonge, puisque cette activité [illegible] mensonge humain dépend également et pour une large part de la faculté de représentation.

● Faculté de représentation.

Elle permet d'imaginer des objets ou des situations en dehors des éléments qui les caractérisent. Ainsi, le choix d'un crayon en guise de cuiller me conduira à examiner l'adéquation de cet outil relativement à l'opération envisagée. Constatant que le crayon est muni à son extrémité d'une gomme, j'imagine la situation (non encore vécue) de la gomme trempant dans le café et lui communiquant un goût désagréable.

Cette faculté de représentation peut m'amener à reconsidérer mon choix. C'est aussi la faculté de langage qui se réfère à la notion de « signe », combinaison d'un signifiant et d'un signifié distincts quant à leur nature et dont les rapports sont arbitraires : le cerveau-ordinateur est bien incapable d'effectuer la moindre compila-

semble que ... globalement sans classement préliminaire ... du multitraitement en quelque sorte.

[illegible]

tion ... déclenche en moi ... génération d'une image mentale déterminée par mon expérience et ma mémoire : tel ou tel ordinateur qui deviendra éventuellement pour moi « un » ordinateur représentant ... d'une classe.

Cette faculté de représentation (qui dans bien d'autres circonstances, et en particulier encore une fois dans le jeu, elle commande l'élaboration de toute stratégie). Jusqu'aux environs de 18 mois (selon Piaget), le jeune enfant ignore la représentation et ne se repère que sur des indices, c'est-à-dire sur des faits (et non des signes) immédiatement perceptibles qui apportent des informations sur d'autres faits non immédiatement perceptibles : la maman a mis son manteau, c'est l'indice qu'on va aller en promenade. Ce ne sera que plus tard que le mot « promenade » sera à lui seul suffisant pour déclencher l'idée de promenade. On remarque qu'il en est de même pour certains animaux (mais, jusqu'à quel degré ?...) et on connaît les expériences célèbres faites avec les chimpanzés Sarah, Lana et Washoe. Dans ces derniers cas cependant, la controverse est grande ... permis de parler d'accès à la fonction symbolique, c'est-à-dire si la faculté de représentation est-elle réellement ...

● **Faculté de conception d'idées nouvelles à partir de concepts acquis**

C'est le domaine de l'intelligence ... dans les opérations de résolution de problèmes ... l'intelligence inductive ... dans les ... de reconnaissance des formes.

L'objet de l'Intelligence Artificielle

L'exemple simple présenté au début de cet article nous a donné l'occasion de décrire les activités mentales mises en œuvre lors de la lecture d'un message relativement complexe. Nous avons alors été amenés à proposer une série de conditions apparaissant nécessaires ... la production d'un acte intelligent ou d'une activité autonome. Est-ce à dire que nous avons donné pour autant une définition de l'intelligence ? Rien n'est moins sûr et, en vérité, peu nous importe. Nous avons seulement proposé une analyse d'un comportement dont il est postulé qu'il est « intelligent » en nous fondant sur un modèle particulier, à savoir un modèle essentiellement linguistique. Mais d'autres modèles sont disponibles et nous sont offerts par ... disciplines : la logique mathématique, la biologie, la cybernétique, la psychologie, la mécanique. C'est de cette façon que l'Intelligence Artificielle trouve son objet. Établir une synthèse en puisant dans tous ces modèles les éléments nécessaires à l'élaboration d'un modèle plus général du comportement humain dans les activités qu'il effectue les ... et plus particulièrement dans ses activités de décision. C'est dire que les disciplines citées ne peuvent plus aujourd'hui ignorer les recherches entreprises dans le domaine de l'Intelligence Artificielle. Une symbiose s'avère indispensable ... programme est vaste et tout porte à croire qu'il est ... peut-être même seulement réalisable. Mais l'histoire des ... entreprises dans ce domaine depuis ... jusqu'aux robots les plus sophistiqués ou les développements les plus récents ... l'informatique ... qu'une ... de cet ... machine ... qu'est ... de ... l'intelligence ... Il nous reste à définir son domaine.

Le domaine de l'Intelligence Artificielle

L'Intelligence Artificielle étend son domaine sur tous les sujets que nous venons d'aborder. Elle recouvre tout particulièrement :

● **La représentation des concepts**

Les concepts sont définis ...

termes de propriétés ou de classes. On admet en principe qu'il est possible de créer de nouveaux concepts à partir d'anciens par des opérations diverses de réunion, d'intersection, de substitution, etc. Le problème central est celui des procédures d'acquisition [illegible] l'une des préoccupations majeures de la psycholinguistique et de la biologie. Quelle est la part de l'inné, quelle est la part de l'acquis ? Peut-on admettre qu'il existe un noyau stable de concepts « de base » à partir desquels se construit l'ensemble des concepts qui constituent le fond mental de l'individu ? D'autre part, à quel moment du développement ce noyau apparaît-il ? C'est le centre de la controverse qui s'est établie entre Piaget et Chomsky.

● **La représentation des structures**

Ce sont les structures qui déterminent les relations entre concepts et entre concepts et structures [illegible] guistiques. On touche ici au domaine encore bien conjectural des rapports entre structures syntaxiques et structures sémantiques.

● **Les mécanismes de la formation des hypothèses**

La formation des hypothèses est une activité intellectuelle fondamentale.

Elle est une des conditions nécessaires à la résolution des problèmes et constitue à ce titre un des aspects essentiels de l'Intelligence Artificielle. Occasion privilégiée de l'application des méthodes inductives dans un contexte empirique, elle participe activement à l'élaboration des [illegible] dans toutes les activités de jeu.

● **La reconnaissance des formes**

C'est le domaine d'application le plus connu de l'Intelligence Artificielle, au point que l'on a souvent confondu les deux choses. En fait, les problèmes posés par la reconnaissance des formes — au sens général du terme — nécessitent de multiples traitements qui mettent en jeu la plupart des aspects de l'Intelligence Artificielle.

● **Les méthodes heuristiques**

L'Intelligence Artificielle utilise plusieurs méthodes d'appréhension des problèmes, d'une manière plus ou moins complémentaire. En premier lieu, évidemment, les méthodes [illegible] des procédures algorithmiques. C'est de ce point de vue que l'Intelligence Artificielle rejoint les principes du traitement automatique de l'information. Et c'est de ce point de vue qu'anticipant à tort sur l'évolution des techniques et de la philosophie de l'informatique, [illegible] laisser aller à assimiler l'ordinateur à un « cerveau électronique ». Et certes le danger demeure de confondre hâtivement Intelligence Artificielle et ordinateur.

Dans un autre ordre d'idées, le traitement des problèmes en Intelligence Artificielle [illegible] une autre notion, plus originale : [illegible] d'un problème ». Brièvement, c'est la possibilité offerte à un système d'analyser les conditions sous lesquelles se présente un problème particulier et d'en déduire les moyens de transformer la représentation de ce problème en la représentation d'un problème plus simple ou déjà connu. C'est le classique « on est ramené au cas précédent ». Évidemment, ces processus dépendent de la manière dont sont représentés les problèmes.

● **Interaction avec l'environnement**

L'information reçue du milieu extérieur est prise pour argent comptant par un ordinateur. Sauf quelques cas particuliers, une information idiote ou suspecte sera traitée [illegible] (GARBAGE IN, GARBAGE OUT). Un anormalité de traitement (c'est tout ce que peut imaginer un programmeur sans illusion).

Les chercheurs en Intelligence Artificielle, eux, sont à présent [illegible] et, en cas de difficulté, [illegible] sont simples : demande de confirmation [illegible] ment d'information (cf. encadré). La confirmation ou le complément d'information obtenus, un travail d'analyse de conformité d'hypothèses doit prendre place, hypothèses parmi lesquelles peuvent [illegible] également intervenir la notion de crédibilité.

Si l'hypothèse que mon interlocuteur est un fieffé menteur est une hypothèse forte, elle doit [illegible] mon algorithme. Mais [illegible] qui correspond à ce que [illegible] appelé « messages du [illegible] » dans la dimension pragmatique de [illegible] (cf. encadré). Cette information extrêmement importante [illegible] enregistrée et traitée dans tout système d'Intelligence Artificielle. ■

Pierre GOUJON

[illegible]

Un modèle d'Activité Intellectuelle

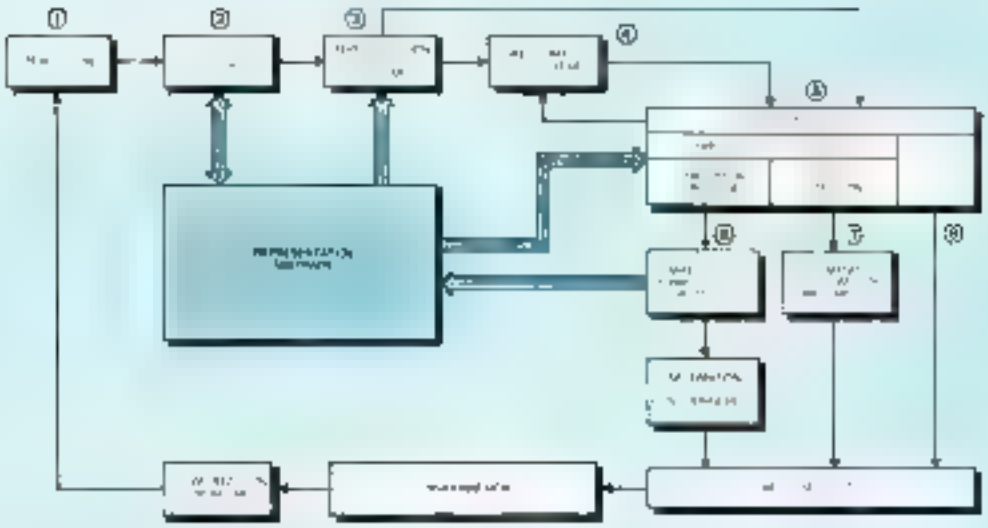


Figure A. Une représentation schématique des processus mis en jeu lors d'activités intellectuelles. Chaque « boîte » correspond à l'activité d'un « organe intellectuel » spécialisé

On admettra que chaque boîte correspond à l'activité d'un organe spécialisé. L'organe chargé de l'acquisition des données a pour mission d'effectuer la « mise à jour » du fond de représentation abstraite où sont enregistrés les concepts (mémoire profonde) et les informations relatives à l'environnement (mémoire immédiate).

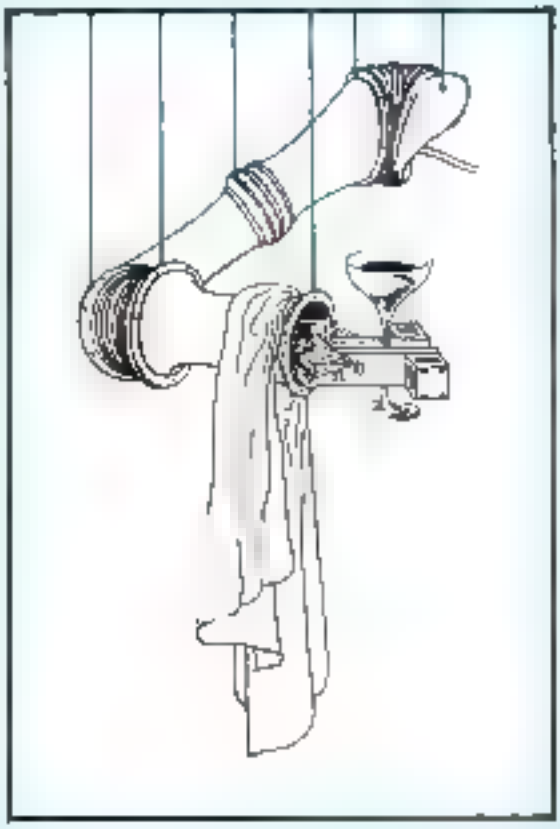
Pour illustrer le fonctionnement du modèle, on considérera les cas suivants :

A. Environnement : un bar. Nom du robot-barman : Pierre.
1 - Message reçu de l'environnement : *« Pierre ! Donne-moi un café »*.
Le traitement suit le chemin : 1-2-3-5-8.
2 - Acquisition des données : reconnaissance d'un ordre.
3 - Représentation des problèmes : Qui est Pierre ? C'est moi. Y-a-t-il encore du café ? Oui.
5-8 - Solution trouvée, action.

B. Même environnement.
Message reçu : *« Donne-moi une pierre »*, on suppose le message oral : *don mwa yn pier*.
Deux ambiguïtés. Élaboration d'hypothèses. Première hypothèse : pier, c'est mon nom. Traitement, constat d'incompatibilité. Rejet de l'hypothèse. Deuxième hypothèse : pier = bier. Lancement du message à destination de l'environnement : *« Je suppose que c'est une bière que vous voulez »*. La réponse de l'environnement, « oui », permettra de confirmer l'hypothèse. Trajet du traitement : 1-2-3-5-6.

C. même environnement.
Message reçu : *« Montre-moi la pierre fine que tu as à la main »*.
Problème insoluble dans les conditions immédiatement perceptibles.

Si l'organe de représentation abstraite a enregistré l'« Art du Contrepet », le traitement suit le chemin 1-2-3-5-4-5-8 avec phase de transformation du problème (recherche d'une contrepèterie, message du deuxième niveau) et réponse *« Ah ! Ah ! »*. Sinon le traitement suit le chemin 1-2-3-5-7 avec émission de la réponse *« Je ne comprends pas ce que vous voulez dire »*.



TKL ALTOS

EFFICACITE, FIABILITE, COMPACITE d'un système de gestion évolutif multiposte

TEKELEC AIRTRONIC

L'implantation commerciale régionale de Tekelec

AQUITAINE
TEKELEC AIRTRONIC
Parc Industriel Genet
Voie Romaine
33 600 PESSAC
Tél. (56) 36 32 27
Telex 570 264

ALSACE-LORRAINE
TEKELEC AIRTRONIC
[illegible] Adolphe Hirn
67 000 STRASBOURG
Tél. (88) 22 3 61
Telex 880 795

BRETAGNE
TEKELEC AIRTRONIC
29 Avenue de Cucillé
35 000 RENNES
Tél. (99) 50 62 35
Telex 740 814

MIDI-PYRENNEES
TEKELEC AIRTRONIC
28 Route d'Espagne
31 200 TOULOUSE CEDEX
Tél. (61) 41 11 81
Telex TOULPAC 531 787

NORD PICARDIE
TEKELEC AIRTRONIC
52 Rue de Douai
59 000 LILLE
Tél. 20 52 23 30

PROVENCE-COTE-D'AZUR
TEKELEC AIRTRONIC
Bâtiment "Le Mercure"
Avenue Ampère
13 290 LES MILLES
Tél. (42) 24 66 45
Telex 440 928

REGION PARISIENNE NORD
TEKELEC AIRTRONIC
Agence Paris Nord
3 et 5 Avenue Salvador Allende
93 204 ST DENIS CEDEX
Tél. (1) 820 60 44
Telex TKC NORD 630 260

REGION PARISIENNE SUD
Département système de gestion
TEKELEC AIRTRONIC
(Siège Social)
Cité des Bruyères
Rue Carle Vernet
BP N° 2 92 310 SEVRES
Tél. (1) 534 75 35
Telex TEKELEC 204 852 F

RHONE ALPES
TEKELEC AIRTRONIC
[illegible] Marseille
69 008 LYON
Tél. (78) 78 37 40
Telex 370 49

Pour de plus amples renseignements utiliser le Service Lecteurs N° 879

LES NOUVELLES CENTRONICS SONT ARRIVÉES !

Quand une nouvelle imprimante
signée Centronics apparaît sur le
marché, c'est toujours un événement.
Avec deux nouvelles Centronics
la révolution est exceptionnelle.

Centronics 152
Imprimante rapide 132 colonnes
au prix ultra-compétitif

Centronics 150 et 152
[illegible]

Centronics 739
Imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737
le graphique haute résolution, une rapidité accrue
et un niveau sonore réduit

[illegible]

Ces machines sont disponibles dans les meilleures boutiques. Courez y !

Revendeurs agréés
Bull Service
[illegible]
International Computer
[illegible]
Sivea
[illegible]
Triangle Informatique
[illegible]

Euro Computer Shop (Espace Informatique)
[illegible]
Points de vente micro-informatique sonnerie

CENTRONICS

[illegible] rue Desnouettes 75015 Paris
Tél. : (1) 828 40 51 Telex : 202686

Pour tout renseignement complémentaire [illegible]

Les langages de l'APPLE

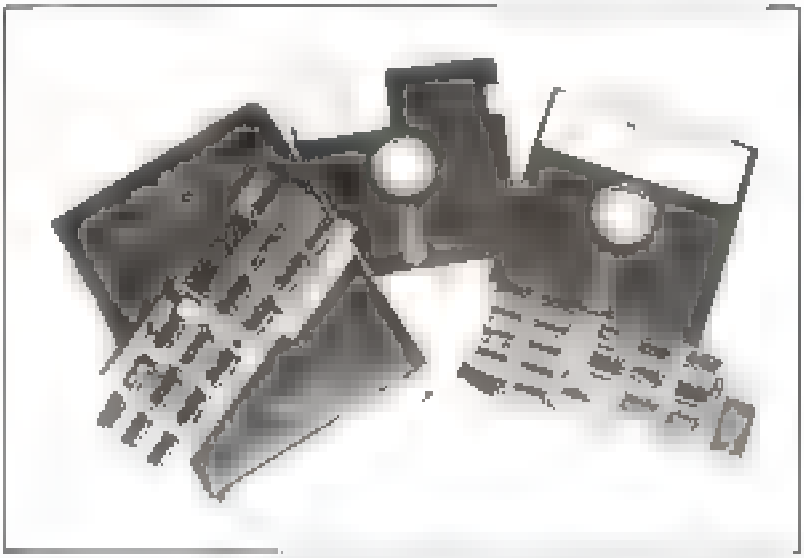
Un micro-ordinateur sans logiciel de base (système d'exploitation, interpréteur, compilateurs et autres utilitaires de programmation) se révèle totalement inexploitable. En effet le « soft » insuffle de la vie au « hard », transformant un assemblage de composants électroniques en une machine dotée de prodigieuses capacités de traitement de l'information.

Les spécialistes affirment que les disponibilités en logiciel de base ou d'exploitation sont au moins aussi importantes que la configuration matérielle du micro-ordinateur... Mais comment s'y retrouver ? Comment savoir ce dont on a réellement besoin ? Quelle différence y a-t-il entre un « tiny » PASCAL et un PASCAL U.C.S.D., entre un BASIC étendu et un BASIC entier ?

C'est pour répondre à ces questions que nous nous sommes penchés sur les différents langages de programmation disponibles sur un micro-ordinateur bien connu : l'APPLE II.

Il existe à l'heure actuelle trois principaux langages fonctionnant sur l'APPLE II : BASIC, PASCAL, FORTRAN, et leurs différentes versions respectives, auxquels il faudrait ajouter PILOT, COBOL et FORTH que nous n'avons pas testés.

Tout langage possède des « dialectes » et la micro-informatique ne fait pas exception à cette règle : les variations autour d'un langage donné sont parfois considérables.



L'APPLE II est un micro-ordinateur qui offre de grandes possibilités grâce à ses cartes d'extension et à ses nombreux logiciels disponibles.

Les BASIC

L'INTEGER BASIC

Ce langage fut le premier langage [illegible] disponible sur l'APPLE II. Interpréteur se trouvant en ROM, comme son nom l'indique, l'INTEGER BASIC est un BASIC manipulant des nombres entiers et donc ne permettant pas le calcul sur des nombres réels, pourtant indispensables aux applications scientifiques.

Le calcul sur des tableaux multidimensionnels n'est pas possible. Seule l'utilisation de vecteurs ou tableaux à une dimension est autorisée.

Les chaînes de caractères sont d'ailleurs considérées comme des « vecteurs de caractères ». Ainsi les variables alphanumériques doivent être dimensionnées de la manière suivante : DIM A$(?) initialise une chaîne de caractères de [illegible] caractères au plus, et l'instruction A$(3) = "N" place le caractère « N » à la troisième place de la chaîne A$.

La manipulation de chaînes de caractères n'est pas des plus faciles : ce langage ne possède pas de fonctions telles que STR$(N) qui transforme un nombre en une représentation alphanumérique qui soit valable.

Cependant l'INTEGER BASIC dispose de certains avantages, notamment la possibilité de créer des noms de variables de plusieurs caractères, ce que ne permet pas l'APPLESOFT, et une rapidité d'exécution accrue par rapport aux autres BASIC.

L'APPLESOFT

Introduit plus tard que l'INTEGER BASIC, l'APPLESOFT est maintenant livré en ROM comme langage standard de l'APPLE II plus. Les avantages de l'APPLESOFT sont les défauts de l'INTEGER BASIC. En effet le calcul en nombres réels et l'utilisation de tableaux multidimensionnels sont possibles avec ce langage. Il dispose en plus d'instructions concernant le graphisme « haute résolution ». Les variables alphanumériques correspondent à de réelles chaînes de caractères et leur allocation mémoire est dynamique.

Ainsi ce langage est un véritable BASIC qui peut contenter tous les amateurs de micro-informatique, bien que certaines limitations (noms de variables réduits à deux caractères, fonctions [illegible] pas de [illegible] ELSE ou WHILE ... WEND, pas de variables « double précision ») ne facilitent pas toujours l'écriture des programmes.

En outre sa vitesse d'exécution est un peu inférieure à celle de l'INTEGER BASIC (ceci étant dû aux nombreuses possibilités proposées par l'APPLESOFT).

Le BASIC MICROSOFT

Ce langage constitue à l'heure actuelle la référence des BASIC sur micro-ordinateurs. Il dispose

même d'instructions que certains BASIC compilés sur grands ordinateurs ne connaissent pas. Seules les instructions portant sur le calcul matriciel ne sont pas disponibles ici.

Ses particularités sont

- Grand nombre de types de données chaines de caractères nombres entiers, réels simples et double precision, tableaux multi-dimensionnels
- Instructions spécifiques de manipulation de fichiers de texte
- Instructions de contrôle sophistiquées avec emploi du IF THEN ELSE du WHILE WEND qui favorisent la souplesse de programmation
- Noms de variables sur plusieurs caractères (jusqu'à 40 caractères)
- Possibilité de définir et d'utiliser des fonctions à plusieurs arguments. On regrettera toutefois que pour définir ces fonctions, il soit seulement possible d'employer des expressions ou des fonctions déjà définies à l'exclusion de toute autre instruction.

Il serait en effet souhaitable de pouvoir programmer des fonctions utilisant des instructions d'affectation ou de contrôle telles que IF THEN WHILE WEND ou FOR NEXT.

Contrairement au BASIC Microsoft standard, le BASIC Microsoft de l'APPLE a été étendu de manière à employer les particularités de l'APPLE visualisation graphique, manettes de jeu, etc.

A ce sujet, il existe deux versions de BASIC Le MBASIC qui ne possède que le graphisme basse résolution (40 x 48) mais néanmoins pour beaucoup d'applications et le GBASIC qui comporte les possibilités de graphique haute résolution » de l'APPLE SOFT. Un manque toutefois la possibilité de créer et de manipuler des « SHAPES », figures graphiques haute résolution et prédéfinies (instructions XDRAW ROTATE SCALE).

Ces deux BASIC fonctionnent sous le système d'exploitation CP/M et nécessitent donc l'emploi de la SOFTCARD de Microsoft. Le système CP/M beaucoup plus puissant que le DOS 3.3 standard, donne un nouveau souffle à l'APPLE.

Les PASCAL

Il existe actuellement plusieurs PASCAL sur l'APPLE mais tous utilisent la même formule un compilateur produisant du code source, c'est-à-dire le programme tel qu'il est écrit par le programmeur en un langage intermédiaire le P CODE » qui est ensuite interprété.

Le PASCAL UCSD

C'est celui-ci, jusqu'à présent, le meilleur compilateur PASCAL disponible sur l'APPLE en attendant l'apparition de compilateurs PASCAL pour la SOFTCARD.

Malheureusement, son emploi est tributaire de l'acquisition de la carte langage » avec laquelle le compilateur est vendu. De plus, ce dernier fait partie d'un système d'exploitation complet le système UCSD, qui comprend une gestion de fichiers un éditeur de texte un assembleur et un éditeur de liens.

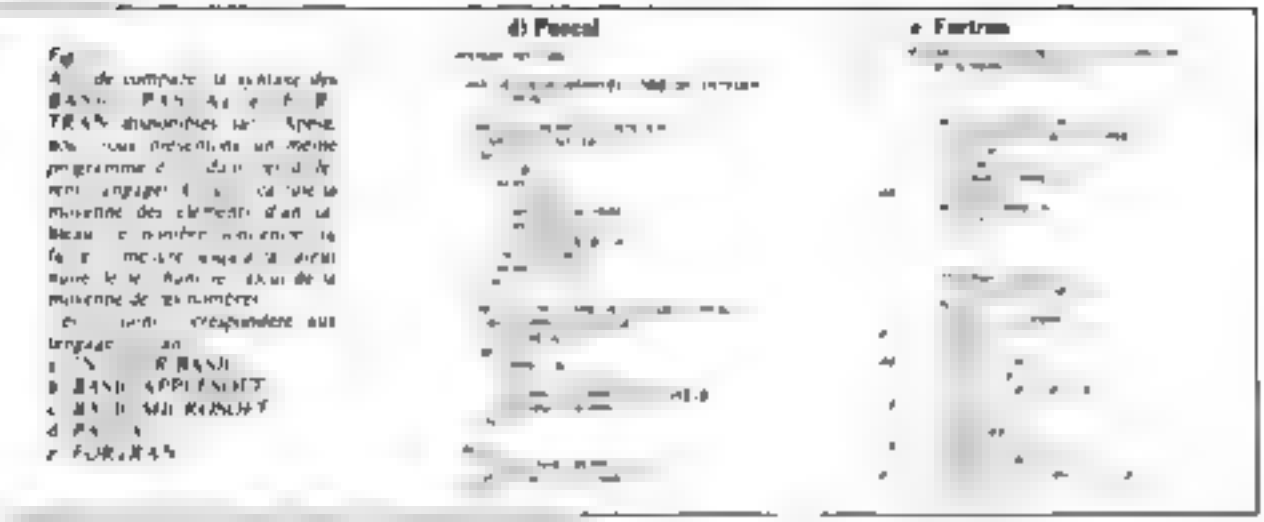
Le principal avantage de ce système et des programmes PASCAL écrits en standard UCSD provient de sa large distribution et donc de sa « **portabilité** », c'est-à-dire de la possibilité de transporter facilement un programme d'un micro-ordinateur à l'autre. Malheureusement, l'utilisation de UCSD sur notre ordinateur n'est pas très pratique du fait de son architecture très mégabibique et peu extensible.

Ce PASCAL dispose de toutes les caractéristiques du PASCAL standard défini par Wirth. De plus, certaines possibilités y ont été ajoutées concernant principalement la manipulation efficace de chaines de caractères, l'utilisation de fichiers à accès direct et la réalisation graphique en haute résolution, avec le « **Turtle Graphic** ».

Le PASCAL UCSD dispose en effet d'une TORTUE se présentant sur l'écran par un simple point qui il est possible de diriger dans toutes les directions et ainsi de pouvoir effectuer des dessins sans employer de complexes calculs en coordonnées cartésiennes.

Cependant le PASCAL UCSD a perdu quelques propriétés en s'éloignant du standard de Wirth. Ainsi il n'est plus possible de passer une fonction comme paramètre d'une procédure bien utile pour le calcul scientifique et la fonction DISPOSE qui libère une place mémoire occupée n'existe plus.

Cette dernière a été remplacée par deux procédures, MARK et RELEASE qui simulent très imparfaitement la procédure DISPOSE et ne permettent pas une



gestion dynamique efficace de la mémoire. Il n'en reste pas moins vrai que le PASCAL U.C.S.D est un très bon PASCAL qui s'applique particulièrement bien à la gestion et à l'utilisation de graphiques.

Les TINY PASCAL

Il existe actuellement deux versions différentes de Tiny PASCAL et toutes deux ont été créées à partir d'un article paru dans le magazine « BYTE » qui décrivait simplement ce que pouvait être un compilateur pour un sous-ensemble du PASCAL. De là l'appellation de TINY qui signifie petit en anglais.

Ces Tiny PASCAL sont au PASCAL U.C.S.D ce que INTEGER BASIC est au BASIC Microsoft. Ce sont en effet des implémentations plus simples ne possédant pas le calcul en nombres réels ni les tableaux à plusieurs dimensions. En revanche on a l'avantage de PASCAL U.C.S.D qu'il est aisé d'adresser directement des octets en mémoire centrale. Le principal avantage de ces langages concerne leur prix très modeste en comparaison de l'investissement que nécessite l'acquisition de la « carte langage ».

Ces deux PASCAL ont été créés par les firmes Abacus et Programma. Le premier est moins cher et plus simple : il comprend un éditeur de texte dont l'utilisation est évidente. En revanche le second dispose d'un petit système d'exploitation et d'une bibliothèque de procédures et fonctions permettant d'utiliser au mieux les capacités de l'APPLE.

Les FORTRAN

Deux compilateurs FORTRAN sont disponibles à l'heure actuelle sur l'APPLE. Le FORTRAN U.C.S.D et le FORTRAN 80 de Microsoft. Malheureusement tous deux nécessitent l'achat d'une carte d'extension. Le premier requiert l'emploi de la carte « langage » et du système d'exploitation U.C.S.D déjà utilisé pour PASCAL. Le second fonctionne avec la SOFTCARD de Microsoft.

Destiné surtout aux applications scientifiques, le FORTRAN constitue l'un des plus anciens langages évolués. Il a suivi de ce fait plusieurs étapes de développement qui ont conduit à la définition, en 1966, d'un premier standard, appelé ANSI 66, afin de clarifier les différentes versions de ce langage qui foisonnaient alors. Par la suite d'autres modifications y furent apportées, entraînant l'édification d'un nouveau standard : le FORTRAN ANSI 77.

Ce dernier a servi de base à l'élaboration du FORTRAN U.C.S.D.

Les principales extensions de l'ANSI 77 se rapportent aux instructions conditionnelles (ANSI 66 ne possède que le IF logique et arithmétique, tandis que l'ANSI 77 incorpore dans le bloc IF les instructions ELSE IF, ELSE et END IF), au type caractère qui remplace les constantes « Hollerith », et à la standardisation des entrées, sorties.

Des capacités graphiques ont été incluses dans les deux FORTRAN. On doit remarquer, cependant, que l'U.C.S.D offre des possibilités graphiques « haute résolution » alors que le FORTRAN 80 est restreint au graphisme « basse résolution ».

Ces deux FORTRAN diffèrent surtout par leur mode d'exécution. L'U.C.S.D compile un programme FORTRAN en P-CODE, code intermédiaire identique au code fourni par le compilateur PASCAL U.C.S.D, qui est ensuite interprété à l'exécution. En revanche les programmes écrits par le compilateur FORTRAN 80 de Microsoft sont directement traduits en code machine 8080 (compatible Z-80), améliorant d'un facteur de 2 à 5 la vitesse d'exécution par rapport à son équivalent interprété.

Ces quelques différences mises à part, il faut noter que ces compilateurs ont été réalisés de manière très « professionnelle », et qu'ils exaucent tous les désirs des programmeurs travaillant en FORTRAN.■

Nous remercions la Société SIDEG pour l'aide qu'elle nous a apportée dans l'élaboration de cet article.

---

* *APPLE II plus : Version améliorée de l'Apple II d'origine. Il dispose d'une ROM autorisant, entre autres, la mise sous tension, grâce à un système d'exploitation, directement sous BASIC APPLESOFT.*

* *DOS : Disk Operating System. Ce système d'exploitation de disque, disponible sur la version standard de l'APPLE II et l'APPLE II plus, permet à l'utilisateur de sauvegarder des programmes ou des fichiers de données sur disquettes.*

* *Editeur de liens : Utilitaire de programmation permettant de réunir deux programmes d'applications compilés séparément.*

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

la différence...

	SYSTÈME EUROMAK®	LES UNS	LES AUTRES
BUS 96 pts DIN 8 bits / 16 bits	✓	NON	✓
Dialogue avec plusieurs microprocesseurs sur le même bus	✓	NON	NON
8 bits et 16 bits avec les mêmes cartes	✓	NON	✓
68 000	✓	✓	NON
Outils de développement	✓	✓	NON
Logiciel compatible 1ère source	✓	✓	NON
Multipage	✓	✓	NON
Applications industrielles	✓	NON	✓
Flexibilité	✓	NON	NON
Complexité d'emploi	NON		

EUROMAK un système **simple et original** pour développer et obtenir une **application industrielle** au moindre coût

microprocess

L'ESPRIT SYSTÈME
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

POUR EN SAVOIR PLUS SUR EUROMAK

Nom
Société
Adresse
Tél

Un fichier personnel adaptatif

Conserver, modifier ou éditer des informations sont des activités classiques en micro-informatique. Construire un fichier revient à organiser une collection d'informations divisées en enregistrements élémentaires, appelés articles, de manière à pouvoir la consulter ou la modifier par la suite.

Chaque article réunit un ensemble de données qu'il est logique, du point de vue de l'application, de manipuler en une seule opération. Dans notre exemple, ceux-ci regroupent tous les renseignements relatifs à une même personne. Ces opérations sont contrôlées par le programme qui organise et manipule les enregistrements du fichier.

Le logiciel Basic que nous vous présentons est assez général : nous l'avons voulu « adaptatif » de façon à ce que vous n'éprouviez aucune difficulté à l'utiliser pour vos besoins personnels, qui sont très certainement différents des nôtres.

Les variables du programme

N	nombre [illegible]
S$N	liste du libellé [illegible]
A$N	[illegible] de [illegible] l'enregistrement courant
NOM$	nom
EPREN$	prénom
ER[illegible]$	rue
E[illegible]$	code postal [illegible] champs de l'enregistrement
EV[illegible]$	ville
E[illegible]$	téléphone
E[illegible]$	[illegible]
C$	[illegible] commande à effectuer
IPERS	[illegible] enregistrement courant
NPERS	nombre d'enregistrements
FD	[illegible] [illegible] fichier sur imprimante [illegible]
BO$	[illegible] de commande disponible

Tableau 1. – Les variables utilisées dans le programme.

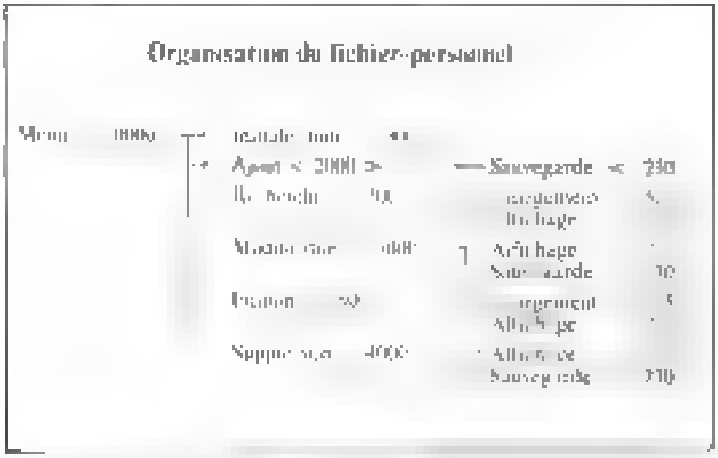


Tableau 2. – Schéma de [illegible] du programme montrant les différents [illegible] [illegible] représentent les numéros [illegible]

Le programme

Le programme [illegible] permet [illegible] les informations enregistrées sur disquette [illegible] en utilisant des [illegible] de [illegible] encore appelés [illegible] dans lesquels chaque enregistrement est [illegible] par son numéro d'ordre.

Capable de fonctionner sur TRS80 ou sur toute machine disposant du système d'exploitation CP/M, le [illegible] [illegible] [illegible] l'exemple figure [illegible] d'instructions spécifiques de manipulation de fichier.

● OPEN « R », # 1, « PERSONNE » : ligne 1070 ; [illegible] fichier « PERSONNE » en lui attribuant le numéro # 1 [illegible] « R » [illegible] que son accès est direct [illegible]

● FIELD # 1, 20 AS NOM$, 15 AS EPREN$... : ligne 1080 : [illegible] enregistrement [illegible] en plusieurs champs [illegible] information.

Cette instruction indique ainsi que 20 caractères [illegible] au champ NOM$ du fichier [illegible] au champ EPREN$ [illegible]

● GET # 1, IPERS : [illegible] l'enregistrement [illegible] du fichier # 1 situé sur disque.

● LSET NOM$ = « DUPONT » a pour [illegible] de placer [illegible] caractère « DUPONT » dans le champ NOM$ de [illegible] situé [illegible]

[illegible] sur le fichier lors de son [illegible]

De conception modulaire [illegible] [illegible] le programme [illegible] organisé autour d'un menu dont le rôle est [illegible] les différents sous-programmes d'exécution des commandes [illegible] sont au nombre de 6 :

1. Quitter [illegible] après une [illegible] commande Q ;
2. Ajouter de nouvelles données à [illegible] du fichier : commande A ;
3. Rechercher un article particulier : commande R ;
4. Modifier quelques informations déjà enregistrées : commande M ;
5. [illegible] à l'écran ou sur une imprimante [illegible] une partie de fichier : commande E ;
6. Supprimer un article [illegible] commande S.

Un exemple d'impression du fichier est donné figure 2. Les enregistrements commencent au numéro 2 [illegible] le numéro 1 est [illegible] par le programme pour [illegible] le nombre [illegible] d'articles [illegible] dans le fichier.

Les commandes

[illegible] en détail chacune de ces commandes constituant le menu.

La commande « Q » donne la possibilité à l'utilisateur de quitter le programme lorsque les [illegible] du fichier sont [illegible]

La commande « A » permet d'ajouter de nouveaux enregistrements au fichier existant. [illegible] nombre d'enregistrements déjà [illegible] est placé dans le champ NOM$ du premier enregistrement.

Lorsque toutes les informations sont mémorisées, il vous suffit d'appuyer directement sur la touche « Return » après affichage du premier [illegible] NOM$.

La commande « A » appelle le sous-programme situé à la ligne 2000.

La commande « R » effectue la recherche d'un article particulier.

Pour [illegible] il suffit de préciser son numéro ou une clé permettant d'identifier le champ contenant une donnée particulière afin d'accéder directement à l'enregistrement désiré. La routine située à la ligne 2000 réalise ce travail.

Si la clé ne correspond à aucune donnée ou si l'enregistrement a été supprimé, le message « **PAS [illegible] » est affiché avant de retourner au menu.

La commande « M » permet de modifier le contenu d'un enregistrement dans le cas d'une erreur, d'un changement d'adresse ou de toute autre substitution d'information. Cette opération est réalisée grâce au sous-programme de [illegible] ligne 3000. Après avoir demandé le numéro du champ sur lequel doit être effectuée la modification, son libellé est visualisé en attendant l'introduction de la nouvelle donnée. Lorsque toutes

Fig. 1 — Le listing du programme. La routine principale est située à la fin en ligne 10000. Elle n'est utilisée que pour appeler les différents sous-programmes effectuant les commandes.

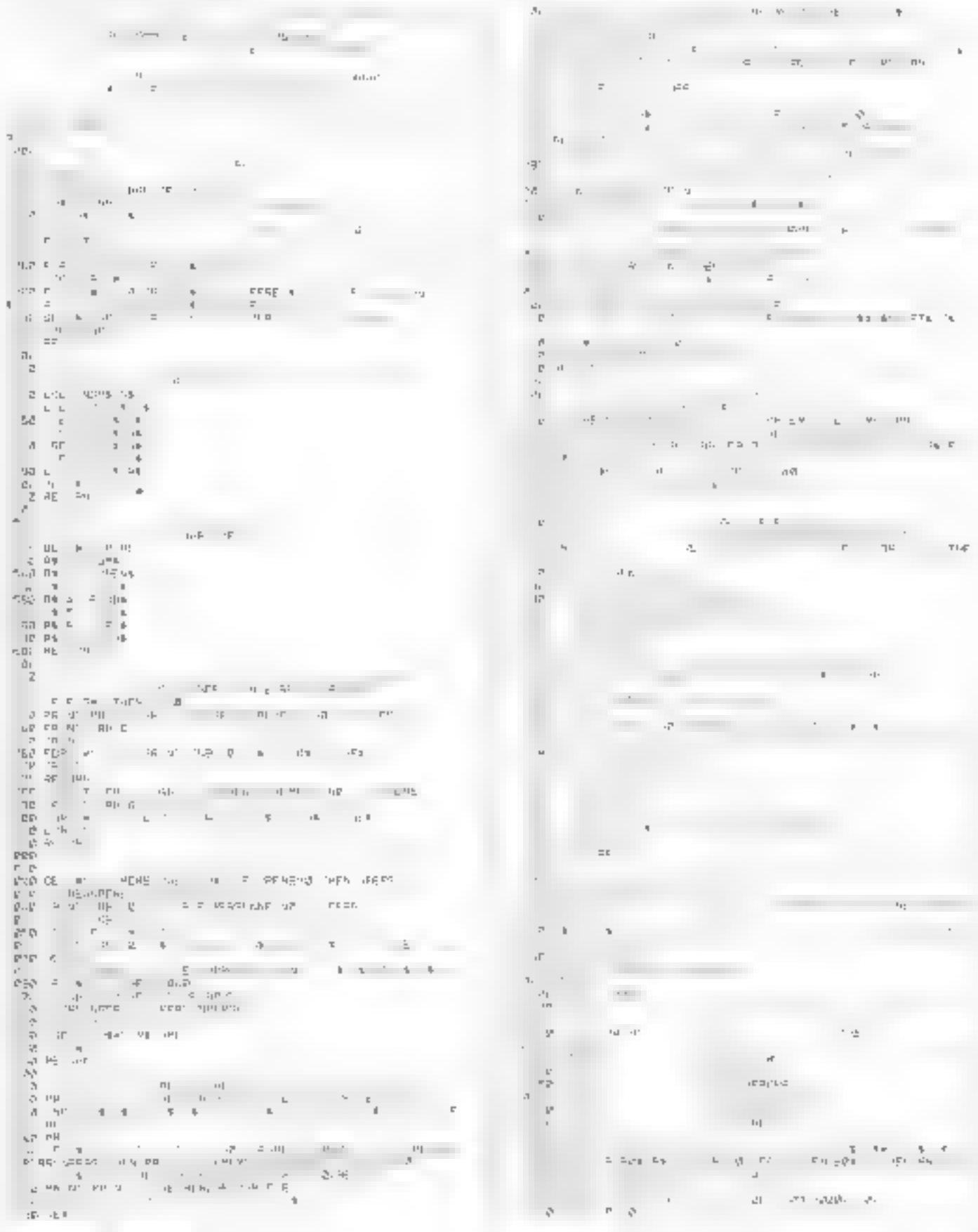


Fig. 2 — Un exemple d'édition du fichier

les modifications ont été apportées il suffit d'entrer « 0 » (zéro) à la demande « **MODIFIER QUEL CHAMP** », et de valider ces transformations avant de retourner au **menu**.

Il faut noter que ces modifications ne peuvent être apportées que sur l'**enregistrement courant**, c'est-à-dire l'enregistrement défini après une recherche.

La commande « S » a pour rôle de supprimer l'enregistrement courant. Cette opération place la chaîne de caractères « **** » dans la variable NOM$ indiquant ainsi que ces données ne sont plus valables.

Les routines d'édition et de recherche tiennent compte de cette suppression et de ce fait il n'est plus possible d'accéder à ces informations, sauf en utilisant l'option d'**adressage direct** de la commande **Recherche**.

Cette action est réalisée grâce à la routine située à la ligne **4000**.

La commande « E » donne la possibilité d'afficher ou d'imprimer tout ou seulement une partie du fichier.

Ce sous-programme placé à la ligne **3500**, examine d'abord si le fichier est vide, auquel cas il visualise le message

« ** FICHIER VIDE »

avant, comme dans les commandes précédentes, de retourner au menu.

Dans le cas contraire il demande si l'utilisateur désire obtenir une impression sur papier ou une visualisation à l'écran.

Le résultat de cette requête revient à positionner un drapeau « (variable **FLG**) à ou à 0 indiquant à la routine d'affichage (ligne **1715**) sur quel périphérique doit s'effectuer l'impression.

Deux options sont ensuite disponibles : éditer tout le fichier (sauf les enregistrements qui ont été supprimés) ou seulement une partie du fichier en sélectionnant les enregistrements possédant d'une information particulière (par exemple toutes les personnes habitant à Paris ou à Bordeaux).

Quelques routines importantes

Les opérations de sauvegarde et de chargement d'enregistrement sont réalisées grâce aux deux routines situées aux lignes **1230** et **1525**.

L'affichage d'un enregistrement est assuré par le sous-programme de la ligne **1715**.

Modifications et améliorations

Ce programme « adaptatif » peut être très facilement modifié en fonction de vos besoins.

Imaginons par exemple que vous désiriez manipuler un fichier « client ». En plus du nom, de l'adresse et des renseignements divers concernant votre client vous aurez peut-être besoin de mémoriser le nom de l'entreprise dans laquelle il travaille ainsi que le montant des commandes déjà effectuées.

Pour cela il vous suffit de :

1° Changer la valeur de N à la ligne **1020** (faire N = 9 par exemple).

2° Ajouter les « Data » nécessaires en lignes **1050** :

« **NOM ENTREPRISE** » et « **COMMANDES** ».

3° Modifier la description des enregistrements.

Il faut en ajouter les champs FIELD FENTR$ et FCOM$ à la ligne **1080**.

4° Ajouter dans les routines de sauvegarde et de chargement :

1292 LSET FENTR$ = A$(8)

1294 LSET FCOM$ = A$(9)

1592 A$(8) = FENTR$

1594 A$(9) = FCOM$

Ainsi votre programme (personnalisé) aura pris en compte toutes vos exigences.

Les améliorations qui peuvent être apportées au logiciel sont nombreuses : allocation dynamique de mémoire (au lieu d'ajouter les nouveaux enregistrements à la fin du fichier il est possible d'utiliser la place des enregistrements supprimés lorsqu'ils existent) ; des informations (emplois d'algorithmes de recherche (accès dichotomique par exemple) routines d'édition sophistiquées, etc. ■

CORVUS SYSTEMS

.5 POUCES / 5 MEGA-OCTETS.

OMNINET.

10 et 20 Méga-octets.
8 pouces WINCHESTER
5 Méga-octets. 5,25 pouces WINCHESTER

Interfaces pour APPLE II et II+, Bus S/100, LSI/11

OMNINET :
1er réseau local pour microordinateur
Permettant d'interconnecter entre eux 64 APPLE à une distance allant jusqu'à 1 Km 200.

MICROLOGIE
143 ter Avenue Jean-Baptiste Clément 92100 BOULOGNE
Tél. 604.78.58
Télex 202015 F INFELEC

Pour plus de précision cochez la référence 187 du « Service Lecteurs »

La maintenance selon Digital. "Si le terminal ne va pas à l'atelier, c'est l'atelier qui va à lui."

Nous nous sommes engagés à fond dans la lutte contre les temps d'immobilisation des ordinateurs.
De notre rapidité à réparer un terminal ou un petit système dépend parfois la réussite d'une entreprise.

La disponibilité de votre matériel, c'est notre affaire. C'est pourquoi nous avons constitué une flotte de camionnettes spécialement équipées qui, à partir des grandes villes, sont prêtes à répondre sur le champ à vos appels.

Ces camionnettes sont, en fait, des ateliers de réparation roulants. Nous y avons mis des équipements de tests, des pièces détachées et même des terminaux de secours. Elles sont conduites par des techniciens spécialement formés au dépannage des terminaux et petits systèmes. Elles sont la preuve même que Digital s'engage, non seulement à effectuer un diagnostic mais surtout à apporter la solution en une seule fois.

Si vous utilisez des équipements Digital, la camionnette que voici vous intéresse sûrement. En cas de difficulté, c'est tout l'atelier qui, avec elle, va à vous.

digital

Nous changeons la façon de penser du monde.

Digital Equipment France
Département Marketing
18, rue Saarinen Silic 225
94528 Rungis Cedex Tel. 687 23.33

Les réseaux

Au sens large du terme, un terminal désigne un ordinateur, une console de visualisation, un clavier, une imprimante, ou tout ensemble émettant ou recevant des données.

Lorsque plusieurs terminaux sont interconnectés entre eux, ces interconnexions forment ce que l'on nomme des réseaux. Selon le cas, les réseaux ont des limites nationales (réseaux français, allemands...), confédératives (Europe, U.S.A.) ou mondiales via les satellites ou les câbles sous-marins.

Les réseaux peuvent être catalogués de nombreuses façons : géographiquement : réseaux nationaux, internationaux..., par type d'informations transmises (bancaires, touristiques, médicales,... ou encore par genre de réseaux (publics, privés ou expérimentaux).

Il semble que la meilleure démarche consiste à faire une distinction géographique, puis à préciser le genre de réseau et enfin, s'il s'agit d'un réseau privé, à préciser sa spécificité (les réseaux expérimentaux ou publics n'étant pas, par principe, appelés à transmettre un type d'information spécifique).

L'acheminement d'informations à travers le réseau existant peut s'établir grâce aux voies habituellement utilisées : réseau téléphonique, réseau télex ou liaisons spécialisées.

Une liaison spécialisée est un lien permanent établi entre 2 points d'abonnés raccordés au réseau. Pour cela, il faut « court-circuiter » les centres de commutation.

Bien entendu, le réseau téléphonique constitue la base du réseau de communication : il se compose des postes d'abonnés et des commutateurs qui assurent l'acheminement des communications ainsi que la concentration du trafic et des supports de transmission.

Lorsque les données à acheminer sont plus « évoluées », il est nécessaire d'employer des lignes de transmissions spécifiques mieux adaptées à la téléinformatique : ce sont les réseaux de transmissions et les équipements dont elles sont dotées (commutateurs, concentrateurs, multiplexeurs, formateurs) : les réseaux Caducée, Transpac, Transmic, Transpac...

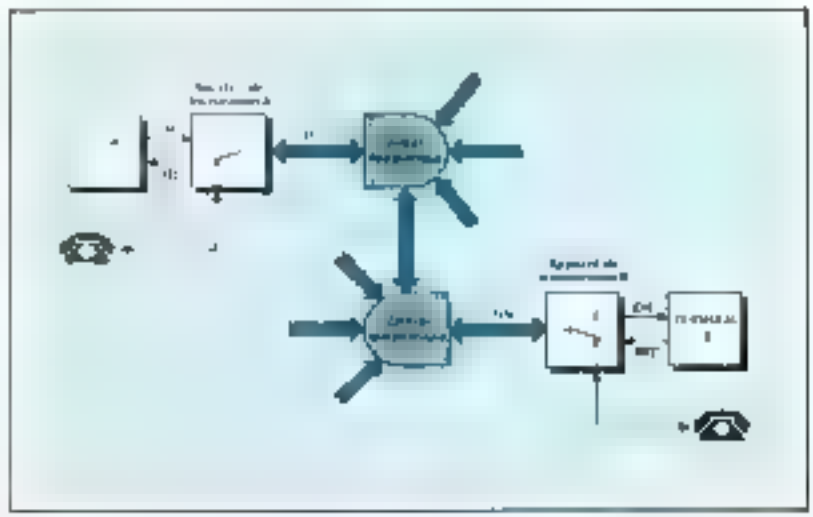


Fig. 1 : Liaison point à point ou réseau commuté. La commutation offre la possibilité de relier n'importe quel couple de points d'abonnés au réseau entre eux.

Mode de liaison

La majorité des réseaux modernes est actuellement le réseau public télégraphique qui assure la connexion entre deux équipements informatiques, à savoir :

Sa faible vitesse de fonctionnement (300 à 1 200 bauds) et son code (le TTY N° 2 limité à 5 bits par caractère) ne laissent peu de possibilités.

Lorsque des moyens de transmission plus performants apparurent, le premier type de liaison qui est imposé fut donc une liaison de type télex, c'est-à-dire point à point mais cette fois, commutée à travers les centraux téléphoniques comme le montre la **figure 1**.

Or cette disposition a beaucoup d'inconvénients : les délais d'attente, qui atteignent plusieurs dizaines de secondes en moyenne, sont incompatibles avec la vitesse de travail d'un terminal, et la qualité des lignes de transmission n'a pas toujours le niveau requis, si bien que beaucoup d'utilisateurs demandent aux PTT d'établir des liaisons spécialisées (qui sont souvent des lignes téléphoniques classiques désolidarisées du réseau pour obtenir une liaison permanente spécifique à la transmission de données).

Pour améliorer encore les performances il est courant de brancher deux paires de fils (**fig. 2**), de façon à transmettre dans un sens sur la première paire et dans l'autre sur la seconde alors qu'avec une seule paire (liaison spécialisée 2 fils ou réseau commuté) il faut transmettre alternativement dans un sens puis dans l'autre.

Enfin les lignes spécialisées 4 fils (2 paires) permettent de réaliser simplement les **réseaux multipoint**, ce qui est impossible en réseau commuté puisqu'un seul correspondant est autorisé et difficile en lignes spécialisées 2 fils.

La liaison multipoint permet de regrouper plusieurs équipements sur une seule ligne de communication vers un équipement principal.

La gestion des échanges sur une liaison multipoint est plus compliquée car l'équipement principal doit reconnaître les messages qui lui sont destinés et déterminer leur origine.

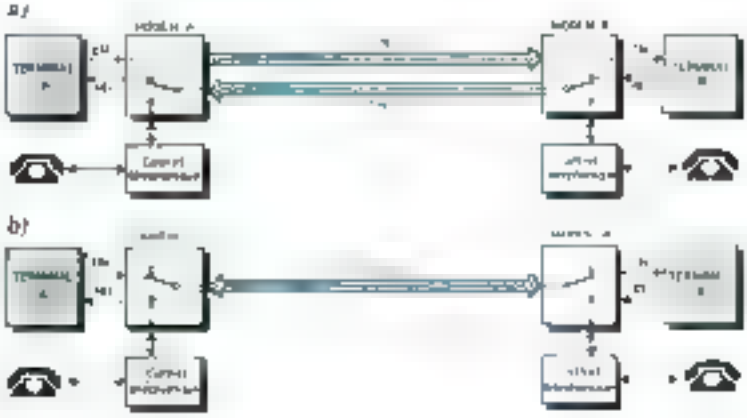


Fig. 2. Liaison point à point : sur lignes spécialisées. Une ligne spécialisée est un lien permanent établi entre deux terminaux raccordés au réseau.
a. Avec deux paires de fils on peut transmettre dans un sens sur la première paire et dans l'autre sur la seconde.
b. Avec une seule paire il faut transmettre alternativement dans un sens puis dans l'autre.

Il existe deux possibilités de réseaux multipoint (fig. 3).

Le réseau multipoint centralisé

Lorsque le terminal maître veut converser avec un terminal tributaire, il sélectionne ce dernier en envoyant un message contenant son adresse. Tous les terminaux reçoivent l'adresse, mais seul le terminal « adressé » entrera en liaison.

Le réseau multipoint décentralisé

Tous les terminaux peuvent émettre et recevoir simultanément suivant la disponibilité des lignes, avec toutefois des nœuds de commutation opérant une gestion de trafic.

La juxtaposition de bandes de fréquences

Une bande de fréquences de 300 à 3 400 Hz suffit pour trans-

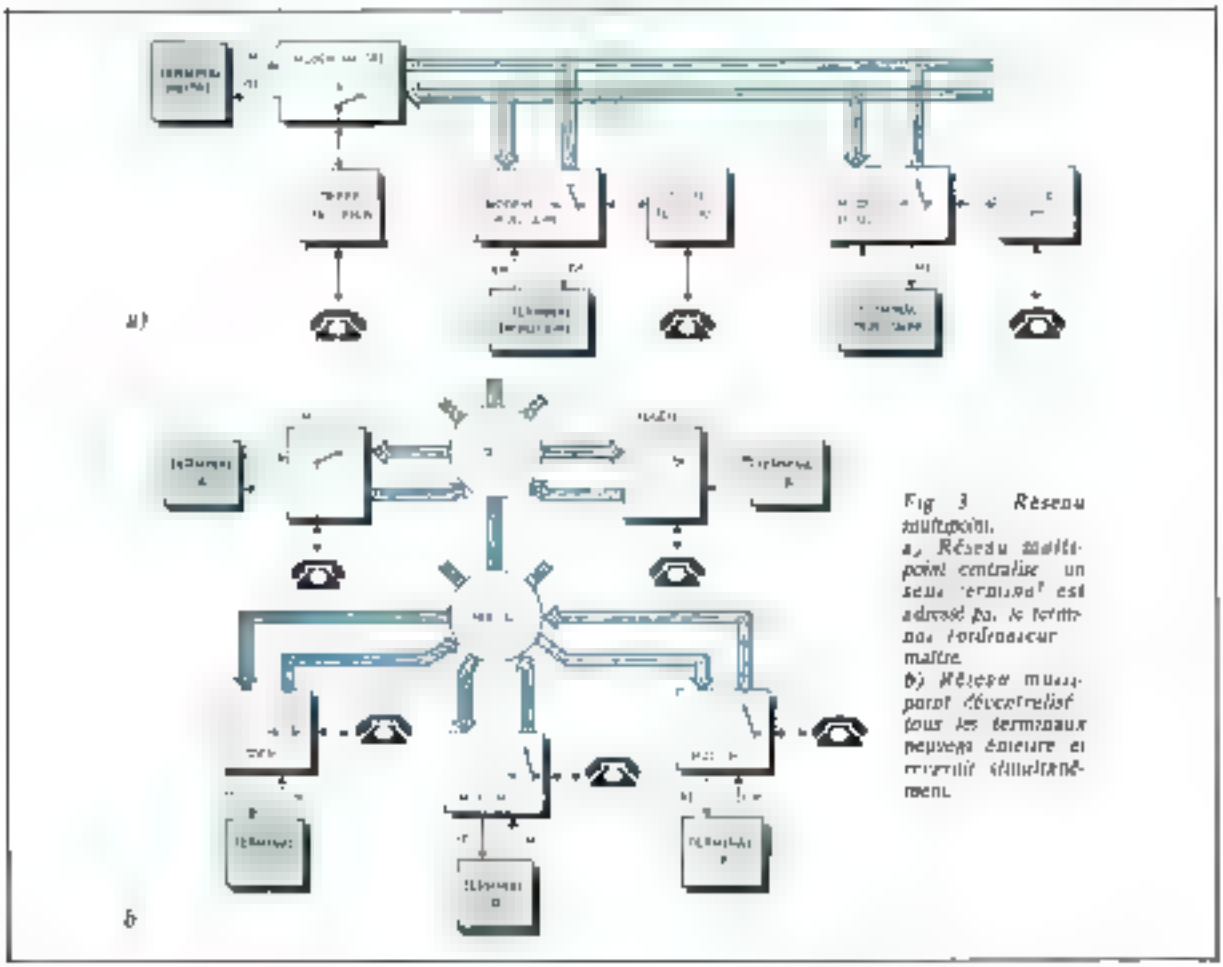


Fig. 3. Réseau multipoint.
a. Réseau multipoint centralisé : un seul "terminal" est adressé par le terminal ordinateur maître.
b. Réseau multipoint décentralisé : tous les terminaux peuvent émettre et recevoir simultanément.

mettre la voix humaine de façon intelligible but premier du téléphone. Ceci correspond à une voie téléphonique et nous allons voir quel est l'intérêt d'une telle restriction.

Rappelons tout d'abord que, pour transmettre une onde porteuse modulée en amplitude, il faut émettre également certaines fréquences qui se répartissent symétriquement de part et d'autre de la fréquence de la porteuse. Ainsi une porteuse de fréquence f_0 modulée par 3 400 Hz correspond à l'addition (**fig. 4-a**) d'un signal de fréquence f_0 ayant l'amplitude de la porteuse et de deux signaux de fréquences $f_0 + 3\,400$ et $(f_0 - 3\,400)$ ayant l'amplitude du signal modulant à 3 400 Hz. Pour transmettre la bande de fréquences de 300 à 3 400 Hz il faudra donc (**fig. 4-b**), de part et d'autre de la porteuse, deux bandes de fréquences l'une de $(f_0 - 400)$ à $(f_0 - 300)$ et l'autre de $(f_0 + 300)$ à $(f_0 + 3\,400)$.

Au total, il est donc nécessaire de transmettre une bande de fréquences qui équivaut à plus de deux fois la bande initiale [300

Fig. 4 — Illustration du spectre en modulation d'amplitude.
a) Porteuse de fréquence f_0 modulée par un signal à 400 Hz.
b) Lorsque la porteuse est modulée par un signal dont la fréquence varie entre 300 et 3 400 Hz.
c) Si l'on supprime une des bandes latérales on obtient une modulation à bande latérale unique ou BLU.
d) Bande latérale unique, inférieure résiduelle, ne prenant aux flancs de pente dans le spectre que le signal modulant.

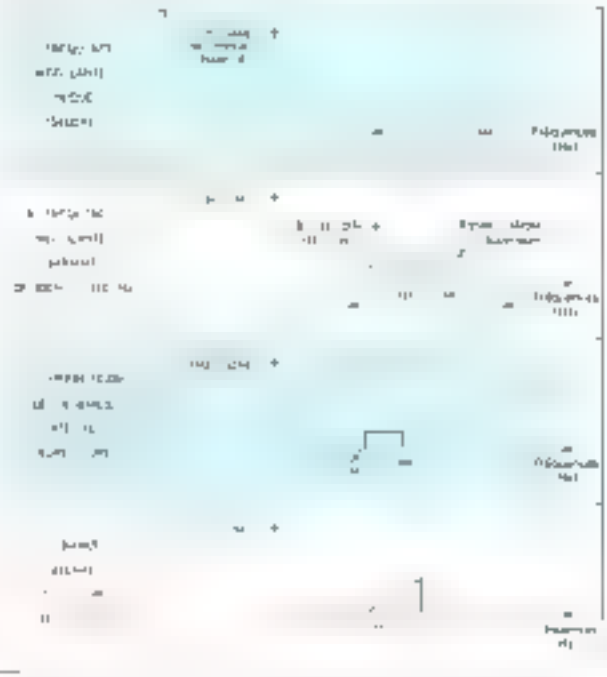


Fig. 5 — Le regroupement des voies téléphoniques.

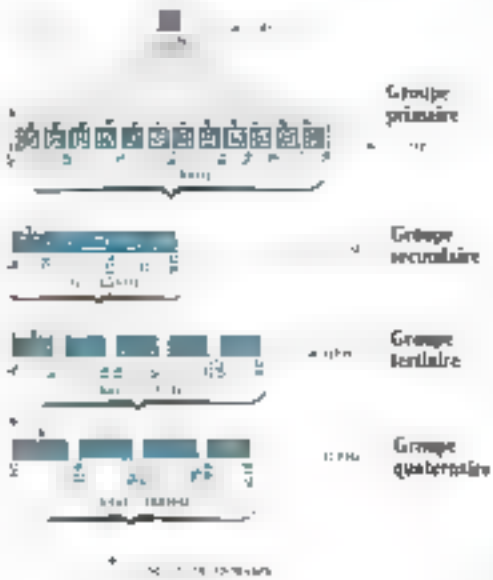
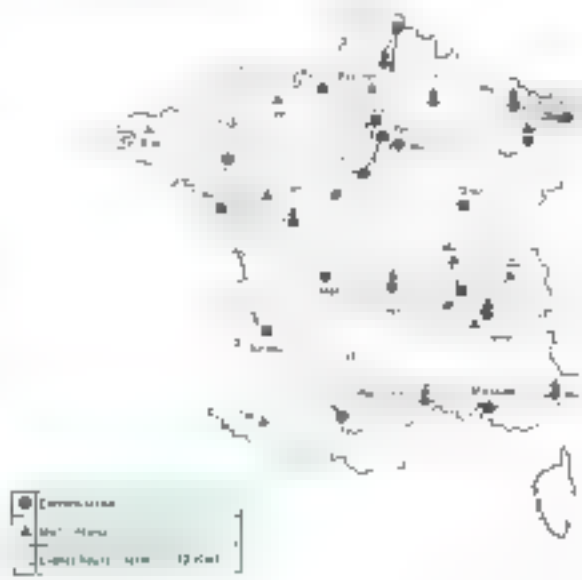


Fig. 6 — Carte du réseau TRANSPAC issu du réseau expérimental RCP qui relie Paris à Marseille et Bordeaux sous le contrôle du centre de Rennes. Le réseau TRANSPAC s'étend progressivement et relie en plus de points d'accès



3 400 Hz). Mais le spectre de modulation est symétrique, et nous constatons alors, qu'à la symétrie près, les mêmes informations sont contenues dans les bandes latérales inférieure et supérieure d'où l'idée d'en supprimer une (fig. 4-c) : c'est la modulation à bande latérale unique (B.L.U.).

En juxtaposant judicieusement douze porteuses de 4 kHz en 4 kHz de 60 à 108 kHz on obtient ainsi un groupe primaire dit GP (fig. 5). Celui-ci peut être utilisé pour transmettre douze voies séparées (la marge de sécurité entre chacune d'elles étant de 4 000 – (3 400-300) = 900 Hz) ou un signal à

108 – 60 = 48 kHz

de bande de fréquences en utilisant toutes les voies simultanément.

Sur le même principe on peut juxtaposer cinq groupes primaires pour former un groupe secondaire, cinq groupes secondaires pour former un groupe tertiaire et trois groupes tertiaires pour former un groupe quaternaire.

Les regroupements (primaires, secondaires, etc.) sont transmis par lignes spécialisées.

Le réseau français TRANSPAC

La France s'est dotée d'un réseau spécialisé maillé non centralisé de téléinformatique. Le choix s'est donc porté sur les liaisons spécialisées, car bien que leur utilisation ne soit pas permanente (temps morts dans les transmissions), d'où un usage peu rationnel, elles ont de grands avantages : outre leur disponibilité, elles sont capables de transmettre des fréquences élevées puisqu'elles ne connaissent pas les limites fréquentielles (300 – 3 400 Hz) du réseau commuté.

La transmission se fait à 72 Kbits/s sur groupe primaire par modem à large bande (effectuant une double modulation de phase et d'amplitude pour arriver à ce débit, puisque, nous l'avons vu, le groupe primaire correspond à une bande de fréquences de 48 kHz).

Le réseau TRANSPAC est donc un réseau de lignes spécialisées présentant des chemins toujours libres avec un minimum de commutations (au niveau des [illegible]), comme le montre la figure 6.

[illegible] que le [illegible] réseaux existent déjà [illegible] transmission [illegible] en service [illegible] lise des liaisons spécialisées [illegible] deux systèmes [illegible] le réseau PLCN [illegible] distribution du [illegible] principe.

[illegible] et ses semblables [illegible] TRANSPAC [illegible] est la [illegible] des [illegible] disponibilité de [illegible] principe de la liaison spécialisée ayant été retenu il fallait, en effet, changer le mode d'exploitation [illegible] réduire les silences.

Chaque segment baptisé **paquet** dans le jargon de TRANSPAC comprend un maximum de 128 octets. Pour chaque nœud, les paquets peuvent arriver de différentes directions et aller à différents endroits. C'est pourquoi chacun d'eux est accompagné de l'adresse de l'expéditeur et de l'adresse du destinataire.

Il peut sembler que cette méthode avec paquets accompagnés d'adresses entraîne des temps de décodage et codage prohibitifs, mais en regard des silences qui bloquent les lignes, elle reste, dans les systèmes [illegible], encore la meilleure solution.

Ainsi, au niveau d'un nœud, si plusieurs voies d'acheminement se présentent [illegible] moins encombrée [illegible] c'est le **cheminement adaptatif**.

De même, dans un nœud, un paquet n'est mémorisé que le temps de le réorienter (temps inférieur à 2/10 de seconde aux heures de pointe).

Les temporisations « perçues » par l'utilisateur sont approximativement les suivantes : si l'accès se fait par le réseau commuté, c'est le temps d'accès d'une communication [illegible] par liaison spécialisée, l'accusé de réception arrive en moins d'une seconde et demie à partir de l'appel.

Mais, avoir accès au réseau n'est pas l'utiliser : il faut trouver un code qui identifie l'utilisateur. Le temps de frappe du code et de réponse du réseau est de l'ordre de la dizaine de secondes, après quoi l'échange de données peut commencer. N'importe quel utilisateur muni d'un terminal peut faire des échanges de données, et c'est là que réside la véritable originalité de TRANSPAC et de ses semblables européens : son caractère public (et non dans la commutation par paquet comme on l'a souvent dit).

C'est un réseau dont la gérance est confiée à un organisme d'État (PTT) et dont l'accès est public.

La taxation, indépendante de la distance, se fait au volume d'information et à la durée de [illegible].

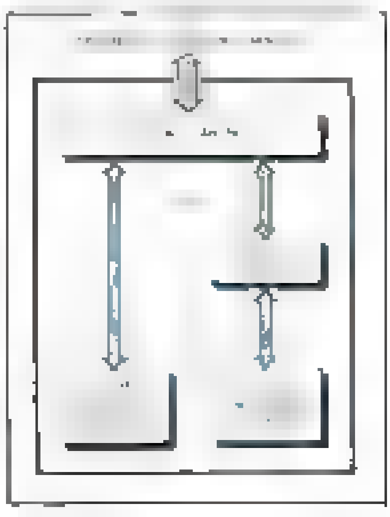


Fig. 7. – Modes d'accès au réseau TRANSPAC. Il est possible d'accéder au réseau TRANSPAC par l'intermédiaire du réseau téléphonique ou du réseau télex via le réseau commuté. En outre, deux abonnés à TRANSPAC peuvent être reliés par une liaison directe (commutée ou permanente).

La figure 7 montre le mode d'accès au réseau TRANSPAC.

Les domaines d'utilisation du réseau TRANSPAC sont très vastes et concernent pratiquement tous les types d'applications existants en téléinformatique :

- interrogation de fichiers
- mise à jour de fichiers
- saisie de données
- télétraitement
- transmission de messages

Le réseau européen EURONET

Chaque pays européen possède un réseau national de transmission de données, et il va sans dire qu'il est tentant de les interconnecter ce qui fut fait en partie début 1980 par le réseau EURONET. Bien que prévu à l'origine (1972) pour relier les pays de la communauté européenne, le raccordement d'autres pays européens vient ou viendra enrichir le réseau. Ainsi l'Autriche, le Danemark, la Norvège, le Portugal, la Suède, la Yougoslavie et la Grèce seraient candidats tandis que Zurich (Suisse) a été raccordé fin 80 et Madrid (Espagne) devrait être courant 81.

Précisons toutefois que EURONET ne permet pas la liaison entre particuliers mais seulement l'interrogation des banques de données européennes.

Les réseaux des Etats-Unis

Il est difficile de faire un parallèle avec les pays européens car pour ces derniers nous avons vu que les réseaux nationaux sont gérés par les organismes publics de chaque pays.

Fig. 8. Telenet aux Etats-Unis : un réseau de 7 nœuds.

Par contre aux Etats-Unis ce sont des entreprises privées qui installent des réseaux et proposent leurs services au public. Toutefois, on peut considérer que TELENET (fig. 8), avec une commutation de paquets, un réseau à sept nœuds et un acheminement adaptatif des paquets, est comparable à nos réseaux nationaux.

Ce réseau est dérivé du réseau ARPA à caractère à la fois universitaire et expérimental qui relie les universités et centres de recherche américains.

Le réseau canadien

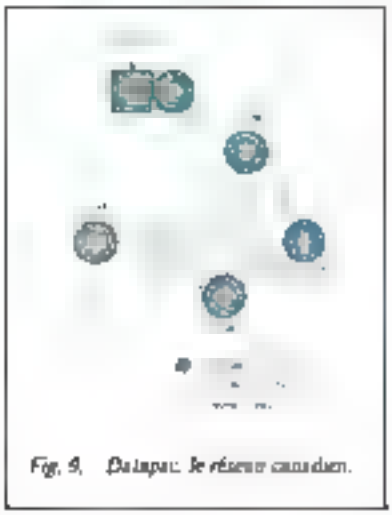


Fig. 9. Datapac, le réseau canadien.

Tableau. — Les réseaux français. Telefax qui permet depuis 1974 la transmission d'une page de texte (1 728 × 2 376 points) en trois minutes, est à part dans la mesure où les utilisations possibles sont de type télégraphique.

NOM	Débits binaires maximaux (bit/s)	Date de mise en service	gérant	accès	Mode paquet	Informations	Remarques
CAPUCINE	9600 exceptionnellement 9 600 ou 48000	1974	privée	privée	non	métalliques	
CYCLADES	48 000	1972	expérimental		oui		Cœur de CYCLADES, première expérience de réseaux à transmission mode paquet
RCP	9 600	1974	expérimental		oui		Préfiguration de TRANSPAC
TRANSPLEX		1977					
TRANSPAC	9600	1978	public	public	oui	Toutes natures	Utilisera progressivement TRANSMIC
PEGASE	2400	1979	C.D.F.	privée	non	Surveillance des réseaux de gaz et d'électricité	
TRANSMIC	2 048 000		P.T.T.	privée	non	Toutes natures	Transmission fiable pour les canaux à gros débit
TELETEX		1982				Traitement de texte	

EURONET ne permet pas la liaison entre particuliers mais seulement l'interrogation des banques de données européennes.

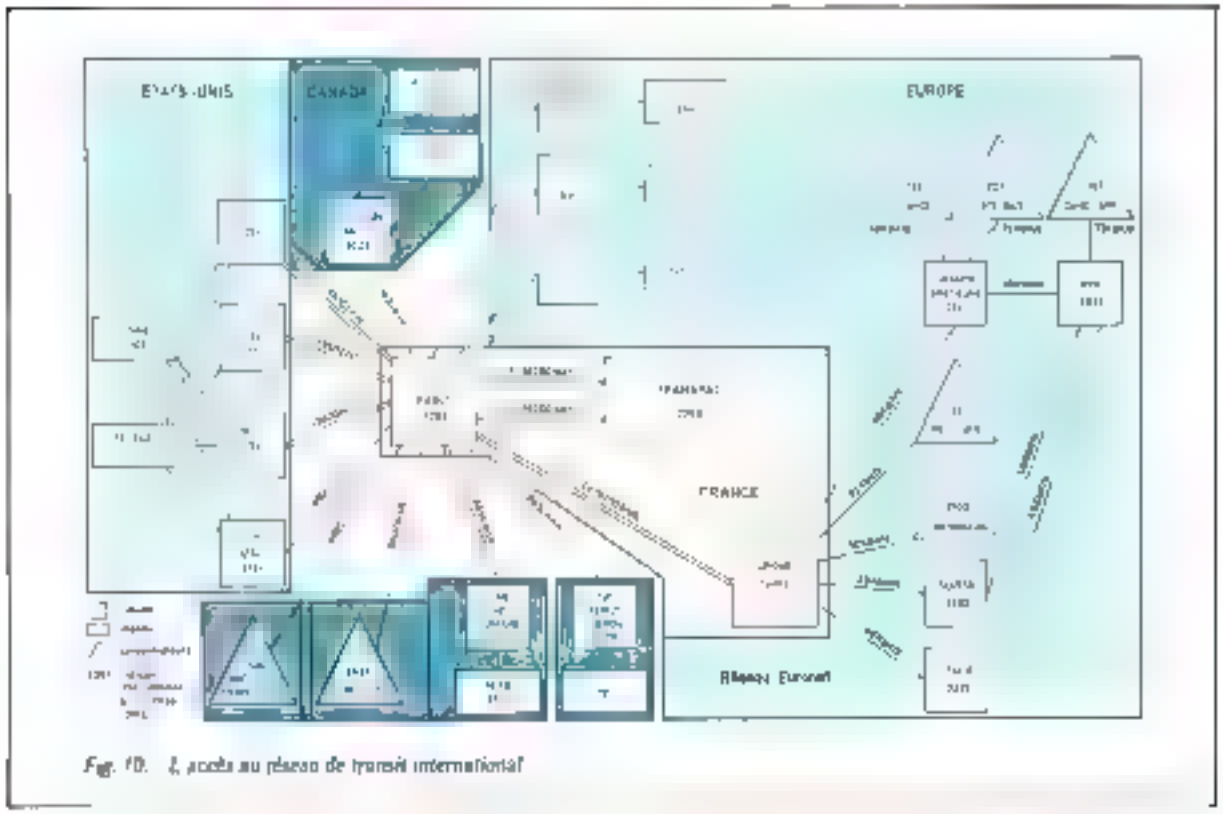


Fig. 10. L'accès au réseau de transit international

DATAPAC (fig. 9) est un réseau public ouvert depuis 1977. Il commute, comme son nom l'indique, des paquets qu'il gère selon un cheminement adaptatif.

Une originalité du réseau DATAPAC est la longueur variable des paquets qui, en service normal sont de 256 octets et en service prioritaire de 128 octets (les priorités étant prises en compte non seulement sur les liaisons entre nœuds, mais également sur les liaisons d'abonnés).

Réseaux mondiaux

Les premières liaisons intercontinentales ne pouvaient que passer sous l'eau. Aujourd'hui, les satellites et les câbles sous-marins se répartissent également la tâche et dans un proche avenir l'essentiel du trafic transitera par satellites géostationnaires. *

De tels satellites doivent évoluer à 36 000 km d'altitude, ce qui n'est pas à la portée de n'importe quelle fusée (les premiers satellites de télécommunications furent placés sur des orbites de 500 km environ, faute de lanceurs puissants, ils n'étaient donc pas géostationnaires). Or le domaine des fusées est celui où les États-Unis ont incontestablement une avance considérable et c'est peut-être la raison pour laquelle nous ferons une remarque analogue à celle que nous avions faite pour les réseaux américains : il n'y a pas de réseau mondial public géré par consortium international.

Toutefois citons INTELSAT (« International Telecommunication SATellite organisation » l'organisation internationale des satellites de télécommunications) établie en 1965. INTELSAT qui compte plus de 100 pays membres a pour but d'allouer les fréquences et de découper l'espace utile aux satellites de télécommunication.

En France, les échanges internationaux sont gérés par le « Nœud de Transit International » (NTI) représenté **figure 10.** Sa puissance de commutation est de 450 Kbit/s soit 450 paquets/s.

Au fur et à mesure de l'équipement en réseaux de transmission en mode paquets, les pays qui sont reliés par EURONET se raccorderont directement au NTI.

La République Fédérale Allemande raccordera son DATEX-P en septembre 1981, le nœud ISFTCC rejoindrait le NTI dans le courant du deuxième semestre 981, les Pays-Bas avec DATANET 1 (ou DN1) et la Grande-Bretagne avec PSS apporteraient leur contribution au début de l'année 982. Les Canadiens accusent un certain retard dû à des problèmes techniques, quant aux Japonais, ils sont techniquement opérationnels, puisqu'ils sont raccordés mais ne semblent pas en mesure de commencer l'exploitation commerciale. ■

* *Un satellite tourne autour de la Terre. La Terre tourne d'autre part sur elle-même. S'ils tournent à la même vitesse le satellite vu de la Terre, paraîtra immobile : il est dit géostationnaire, ce qui présente un très gros avantage puisque les liaisons sont alors permanentes.*

Le contrôle des réseaux

Il arrive que la transmission ne se fasse pas aussi facilement que le souhaiterait l'opérateur : les données subissent parfois des altérations dues à un élément défectueux d'un modem ou d'une ligne ou même, ne sont pas transmises.

Examinons la liaison modem-ligne car c'est la seule où l'opérateur puisse intervenir par des tests appropriés : la détection de défauts au niveau d'un faisceau hertzien ou d'un câble sous-marin par exemple n'étant pas du ressort de cet opérateur.

Un test consiste à émettre un signal, quelle que soit sa structure, et à vérifier que cette structure n'a pas été altérée pendant le trajet qu'il a effectué.

Tous les modems bien conçus possèdent des circuits de test comprenant au moins un générateur de signal de test et un vérificateur de signal de test avec des voyants indiquant que le modem est en test et si la vérification donne un bon ou un mauvais résultat.

Tests classiques

L'opérateur a la possibilité de tester son modem de la façon suivante (**fig. A**) : une séquence de bits est injectée dans les circuits d'émission, soit par le modem lui-même soit par le terminal. Après modulation le signal au lieu d'être envoyé en ligne, comme dans le cas d'une émission, est renvoyé immédiatement par un bouclage (dit « bouclage 3 ») sur les circuits de réception. Une démodulation suit donc immédiatement la modulation et si la séquence récupérée est identique à la séquence émise, le modem fonctionne correctement et il convient de mettre en cause la ligne, voire le modem distant.

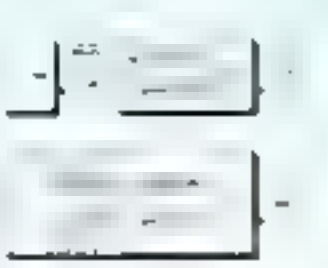


Fig. A. – Le test d'un modem par « bouclage »

Pour tester l'ensemble ligne-modems, par contre, un opérateur se trouve à l'autre extrémité de la liaison.

Deux cas sont possibles :

● Si la liaison est faite par ligne deux fils, la transmission doit se faire à l'alternat, soit dans un sens, soit dans l'autre (**fig. B-a**). Si l'opérateur local décide que c'est le terminal ou le modem local qui émet la séquence, il doit se mettre d'accord auparavant, par téléphone, avec l'opérateur distant pour que ce dernier soit en réception et vérification de séquence. On vérifie alors l'émetteur local, la ligne, le récepteur distant. Il suffit d'inverser le sens de transmission pour vérifier émetteur distant, la ligne, le récepteur local.

Fig. B. – Test de l'ensemble ligne-modem
a) Sur une ligne 2 fils
b) Sur une liaison bidirectionnelle à 4 fils

● Si la liaison est bidirectionnelle (**fig. B-b**) sur ligne quatre fils (deux fils pour la transmission dans un sens, deux fils pour la transmission dans l'autre sens), non seulement il est possible de faire le test précédent simultanément dans les deux sens, mais, de plus, il est intéressant après démodulation en distance de renvoyer immédiatement la séquence à l'entrée du modulateur distant par un bouclage (dit « bouclage 2 »).

Autrement dit, c'est la même séquence qui passe par la modulation locale, emprunte une ligne deux fils, passe par la démodulation puis la modulation distantes, emprunte l'autre ligne deux fils et se trouve enfin disponible après la démodulation locale.

Tests avec télécommandes

Afin d'éviter la présence d'un opérateur auprès de chaque modem distant, des circuits de télécommande qui peuvent être complexes, donnent l'ordre au modem distant de cesser la transmission pour se mettre en configuration de test et lui indique quelles sont les opérations à effectuer (vérification de séquence, inversion du sens de transmission, bouclage 2, bouclage 3 distant).

La séquence est envoyée par exemple en modulation de phase sur voie primaire et le **mot de télécommande** en modulation de fréquence sur voie secondaire. Les deux voies multiplexées en fréquence, sont récupérées par filtrage à la réception.

Tests de type TRANSPAC

Les tests dits « de type TRANSPAC » permettent de surveiller l'état de la liaison en permanence sans perturber la transmission. Dans ce but, un signal (une fréquence ou un courant) est superposé au signal de données. Détecté à l'autre extrémité de la liaison, il provoque l'émission dans l'autre sens d'une fréquence ou d'un courant identique ou différent.

La présence ou l'absence et la valeur de ces signaux renseignent sur l'état de la liaison en indiquant par exemple, si la ligne est coupée, si le modem distant est en panne ou si l'opérateur distant a simplement omis de le brancher ■

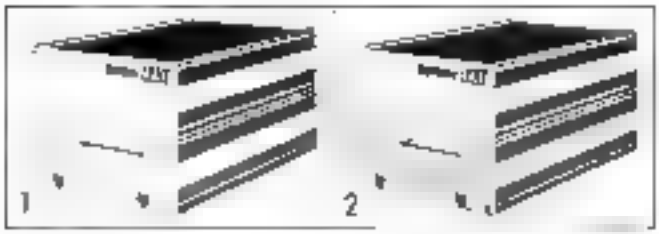
La panne, quelle panne ?

Heureux possesseurs d'alimentations de secours E.A.S. Ils ne connaissent ni les micro-coupures, ni les parasites, ni les chutes de tension du réseau.

En cas de panne de secteur, leurs équipements vitaux continuent d'être alimentés pour une durée pouvant atteindre 7 heures et plus. La panne, quelle panne ? vous diront-ils, consultez E.A.S. !

Modèle standard jusqu'à 2 kVA, 110/220 V, 50 ou 60 Hz.

(1) **WattEver, alimentation ininterruptible.**
(2) **VigiMaster, alimentation de secours à commutation électronique rapide.**



EAS
alimentations de secours

la permanence et la qualité du courant

Veuillez m'adresser une information complète sur vos alimentations de secours.
Monsieur
Fonction
Société
Adresse

Tél

Pour plus de précisions, voitez le répertoire 700 du Service acheteurs

E.A.S. Service Commercial Systèmes Electriques. B.P. 51 93350 Le Bourget Principal

E.A.S. Service Commercial Systèmes Electriques. B.P. 51 93350 Le Bourget Principal

Transformée de Fourier rapide

La « FFT » un outil mathématique très utilisé.

La transformée de Fourier constitue depuis plusieurs années un des principaux outils d'analyse de différentes branches des sciences : citons entre autres l'optique, l'acoustique, la physique quantique, les télécommunications, la théorie des systèmes et des processus aléatoires...

Un des domaines d'application particulièrement important de cette technique concerne le traitement de signaux et le calcul de leurs spectres. Dans les problèmes de reconnaissance de la parole, par exemple, l'analyse du spectre est souvent un préliminaire à la détermination des paramètres acoustiques. La transformée de Fourier est donc un élément mathématique fondamental du traitement des données numériques.

Cependant, le calcul d'une telle transformée est long et fastidieux et l'obtention du résultat en « temps réel » se révèle impossible jusqu'à la découverte d'un algorithme mathématique qui permit d'effectuer la célèbre FFT ou « Fast Fourier Transform » encore appelée transformée de Fourier rapide.

Nous vous présentons un programme, pour vous permettre d'établir directement les spectres de fonctions de votre choix...

La série de Fourier

Faisons un peu de physique et rappelons brièvement les bases du développement d'une fonction en série de Fourier.

Examinons l'exemple des sons. Parmi l'ensemble des sons que nous entendons il en existe deux sortes : les bruits et les sons périodiques.

Les bruits sont des vibrations irrégulières d'un corps. Lorsque nous traçons le diagramme de l'amplitude d'un tel son en fonction du temps, nous obtenons un signal de la forme de ce qui est montré en **figure 2a**.

Contrairement aux bruits, les sons de la musique ou du langage parlé présentent un caractère périodique même si cette période est longue et l'allure de la courbe **fig. 2b** compliquée.

On distingue ici une forme qui se répète de nombreuses fois. Il sera donc possible de dégager un temps T, la période au bout duquel le signal se répétera identique à lui-même.

Fourier a démontré que tout signal périodique peut être considéré comme une combinaison (dans des proportions adéquates) d'oscillations sinusoïdales de fréquences F_0, $2F_0$, $3F_0$...

La somme de ces signaux, oscillant à la fréquence fondamentale (F_0), à la fréquence double ($2F_0$) et à la fréquence triple ($3F_0$), permet de reconstituer le signal initial.

Le signal de fréquence $2F_0$ est appelé l'harmonique 2, celui de fréquence $3F_0$ l'harmonique 3.

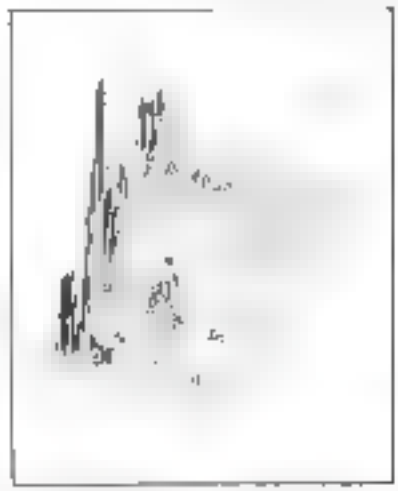


Fig. 1 : Spectre de signaux variés : la transformée de Fourier permet la construction de tels diagrammes et aide à analyser les différents composants de la fonction.

Ainsi $x(t)$ représente l'amplitude du signal en fonction du temps : $x(t)$ pourra s'écrire comme la somme d'un certain nombre de fonctions sinusoïdales en sin ωt par exemple.

Cependant pour chaque signal les phases initiales ne sont pas les mêmes de sorte que la relation sin ωt devrait plutôt s'écrire

$$\sin(\omega t + \varphi)$$

avec $\sin(\omega t + \varphi) = \sin \omega t \cos \varphi + \sin \varphi \cos \omega t$ ce qui revient en fait à dire (puisque $\cos\varphi$ et $\sin\varphi$ constituent ici des coefficients) que toute fonction périodique peut s'écrire sous la forme

$$x(t) = A_0 + a_1 \sin \omega t + b_1 \cos \omega t + a_2 \sin 2\omega t + b_2 \cos 2\omega t + a_3 \sin 3\omega t + b_3 \cos 3\omega t + \dots$$

avec

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi F$$

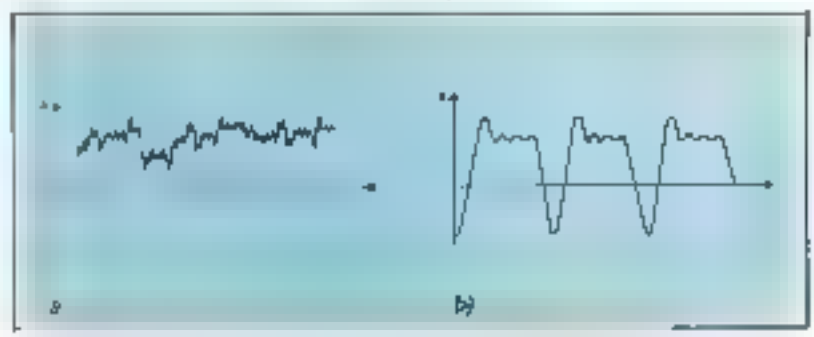
Ici, les coefficients a_1, a_2... b_1 b_2... sont des constantes qui expriment l'amplitude de chacune des oscillations respectives.

Rappelons aussi que A_0 représente la valeur moyenne de la fonction $x(t)$.

Ainsi n'importe quelle fonction périodique peut être reconstituée grâce à cette décomposition en **série de Fourier**. La **figure 3** illustre un exemple.

Le problème est maintenant de calculer la valeur des coefficients A_0, a_1, a_2... b_1 b_2... que nous

Fig. 2 : Examen de nombreuses sortes de signaux : a) fonctions aléatoires (ou...) et périodiques b) en construira deux classes particulièrement importantes.



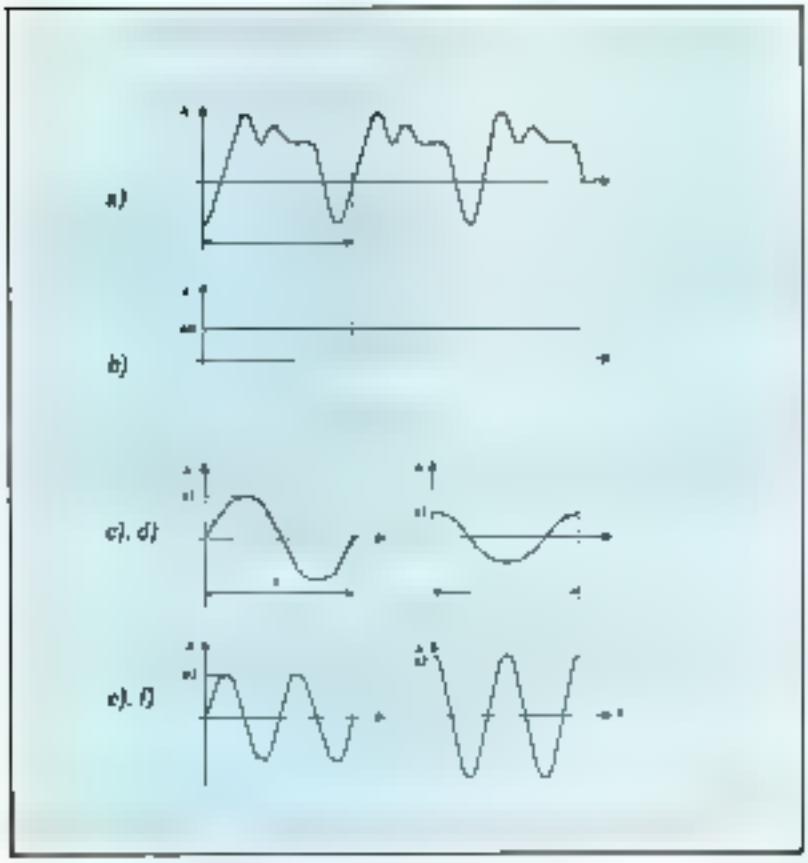


Fig. 3. Le signal périodique (a) peut être considéré comme une combinaison des différents signaux décrits par la figure: signal continu d'amplitude a_0 (b), oscillations de fréquence fondamentale F_0 (c et d), de fréquence double (e et f), de fréquence triple, etc

appellerons coefficients de Fourier.

En ce qui concerne A_0, nous avons vu que ce terme exprimait la valeur moyenne de notre signal périodique x(t).

Or cette valeur moyenne s'exprime par la relation:

$$A_0 = \frac{1}{T}\int_0^T x(t)\,dt$$

De même, Fourier démontre que les coefficients des sinus peuvent s'écrire:

$$a_n = \frac{2}{T}\int_0^T x(t)\sin n\omega t\,dt$$

et les coefficients des cosinus:

$$b_n = \frac{2}{T}\int_0^T x(t)\cos n\omega t\,dt$$

La fréquence et les coefficients des fonctions sinus et cosinus déterminent le spectre du signal.

Dans le cas d'un signal périodique, celui-ci correspond à un ensemble de raies dont l'emplacement est défini par la fréquence des oscillations, et l'amplitude par la valeur des coefficients de Fourier.

Cette nouvelle image de la fonction initiale constitue la représentation en fréquence X(f) de la fonction x(t).

Les fonctions x(t) et X(f) sont dites équivalentes, car elles constituent deux représentations différentes d'un même signal.

Dans le cas de fonctions quelconques, c'est-à-dire qui ne sont plus nécessairement périodiques, le passage de x(t) à X(f) s'effectue grâce à la transformée de Fourier, généralisation des séries de Fourier à tous les signaux naturels *.

La transformée de Fourier

La transformée de Fourier X(f) d'un signal continu x(t) est donnée par l'intégrale:

$$X(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t)\,e^{-2\pi ft}\,dt$$

Les paramètres t et f représentent généralement le temps et la fréquence. Bien que ces variables soient les plus usuelles, le calcul s'applique à une grande variété de phénomènes physiques où t et f représentent d'autres paramètres.

Tout au long de cet article, nous représenterons les fonctions du temps par des minuscules et les fonctions de la fréquence par des majuscules.

A partir d'un signal dont on connaît le spectre X(f), il est possible de reconstituer sous forme temporelle x(t) par la transformée de Fourier inverse:

$$x(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(f)\,e^{+2\pi ft}\,df$$

Ainsi, l'on constate que les **formes temporelles x(t) et spectrales X(f) sont identiques à une transformée de Fourier près.**

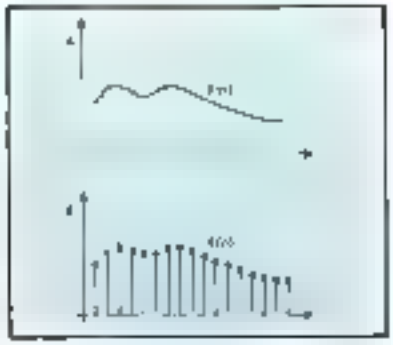


Fig. 4. Après échantillonnage, un signal continu x (t) correspond à une suite de nombres x (n). On parle alors de signal discret.

Avec l'utilisation des techniques digitales, on se trouve souvent en présence d'un signal discret $x_e(n)$ obtenu à partir d'un échantillonnage de son homologue x(t) (fig. 4).

* *On parle souvent de signaux naturels pour les distinguer des fonctions mathématiques qui n'existent que dans l'esprit des Mathématiciens, mais que l'on ne rencontre jamais expérimentalement.*

* *On rappelle que $e^{-2i\pi} = 1$ et donc $W^N = 1$. De même $e^{-i\pi} = -1$ et donc $W^{N/2} = -1$.*
Le fait que W^N soit égal à 1 est une des clés de la transformée de Fourier rapide. Cela entraîne en particulier que les W^{kn} sont périodiques et de période N:

$$W^{(k+N)n} = W^{kn}W^{Nn} = W^{kn}$$

Dans ce cas l'intégrale de Fourier définie ci-dessus peut être rapprochée par une somme finie appelée **transformée de Fourier discrète** :

$$X(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n)\, e^{-j2\pi nk/N}$$

$k = 0, \ldots, N-1$

La suite de N valeurs x(n) constitue une représentation discrète de la fonction x(t) et celle des N valeurs X(k) une représentation du spectre X(f) :

$$x(n) \rightarrow x(t)$$
$$X(k) \rightarrow X(f)$$

Notons que dans le cas de mesures physiques effectuées à intervalles réguliers la suite x(n) s'introduit naturellement, et que dans le cas d'un traitement de signal par ordinateur, le calcul d'une transformée de Fourier ne produit pour X(f) qu'une suite de valeurs discrètes.

Transformée de Fourier rapide

L'ensemble des algorithmes que l'on appelle **transformée de Fourier rapide** (FFT pour « Fast Fourier Transform » en anglais) consiste en une série de procédés de calcul destinés à réduire le temps d'exécution d'une transformation de Fourier discrète.

Le calcul des transformées de Fourier étant le plus important problème de l'analyse de signal, on comprend que les FFT, qui peuvent faire gagner jusqu'à un facteur 100 et plus sur le temps de calcul par l'utilisation de techniques digitales, aient révolutionné de nombreux aspects de l'analyse physique. On a maintenant mis au point des implémentations « hardware » spéciales permettant d'effectuer en temps réel les transformées et de présenter le spectre des fréquences de façon continue sur un écran.

Malgré un intérêt évident de la part de la communauté scientifique, il a fallu attendre 1965 et la publication par Cooley et Tukey de leur algorithme mathématique, le fameux « Fast Fourier Transform », pour disposer d'un procédé de calcul performant.

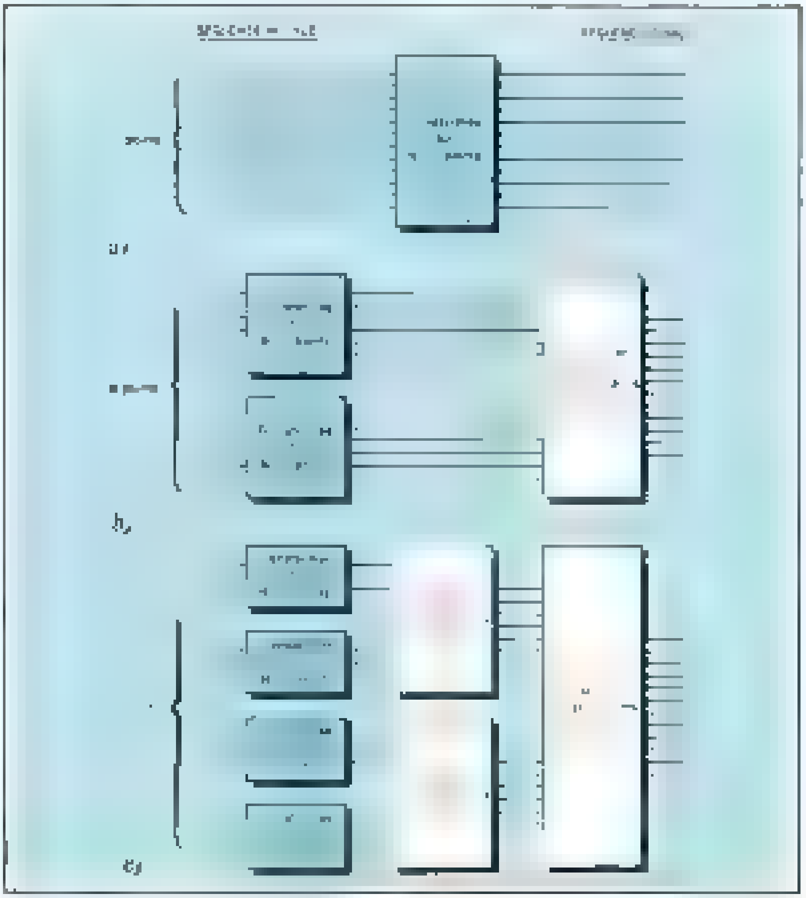


Fig. 5. — Illustration du mécanisme de la transformée de Fourier rapide. Une transformée de Fourier discrète sur N points est d'abord décomposée en deux transformées sur N/2 points auxquelles sont combinées. On obtient un résultat sur N points. (b) Une nouvelle décomposition est ensuite appliquée au schéma précédent. (c) Le calcul est maintenant effectué par 4 transformées de Fourier sur N/4 points qui sont combinées à nouveau deux à deux dans un premier temps ... être appliquées à l'étage final. Le processus peut être redécomposé jusqu'à obtenir une succession de transformées sur 2 points.

Les algorithmes permettant de calculer les FFT sont assez bien connus et largement utilisés, mais ils n'en restent pas moins complexes et difficiles à comprendre en raison même des calculs nombreux à entreprendre et du mouvement compliqué des données.

La transformée de Fourier discrète d'une séquence finie de valeurs

$$\{x(n)\}\quad 0 \leq n \leq N-1$$

peut être présentée de manière plus pratique :

$$X(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n)\, W^{nk}$$

avec

$$W^{nk} = e^{-j2\pi nk/N}$$

Cette relation montre que pour une séquence de N nombres une évaluation directe d'une transformée nécessite N^2 multiplications et $N(N-1)$ additions.

Pour des valeurs courantes de N de l'ordre de 1000, un calcul direct requiert ainsi une quantité beaucoup trop importante de calculs, même pour un gros calculateur et à plus forte raison pour un petit.

Le principe de la FFT consiste à séparer la séquence initiale de N points en deux séquences plus courtes dont les transformées discrètes peuvent être combinées pour produire la transformée discrète de la séquence originale sur N points (fig. 5).

Ainsi, par exemple, si N est

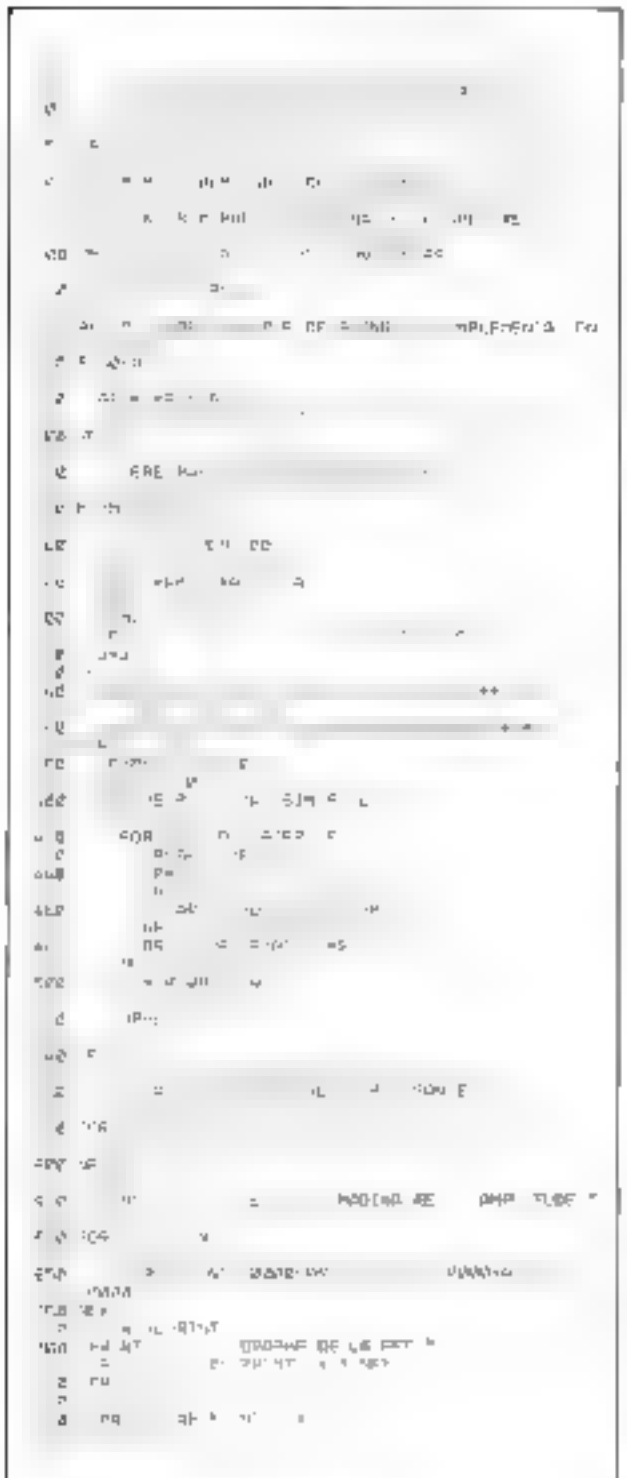


Fig. 6 : Programme de calcul de FFT. La fonction à calculer est définie aux lignes 170 à 200. Ici nous avons choisi comme exemple

$$y(n) = \sin(2\pi \times 8{,}555 \times N)$$

N correspondant au nombre de points sur lesquels cette fonction est définie.

pair et la séquence originale partagée en deux séquences de N/2 points, il suffira d'un nombre de multiplication de l'ordre de N² pour évaluer la transformée discrète sur N points, ce qui représente un gain d'un facteur 2 sur une évaluation directe.

On peut réitérer le procédé pour réduire le calcul d'une transformée sur N/2 points en deux calculs de transformées sur N/4 points, en supposant que N/2 soit pair, et l'on gagnera encore un facteur 2.

Si N est une puissance de 2, le processus peut être répété jusqu'à obtenir finalement des calculs de transformées sur deux points.

Le programme

Le programme BASIC que nous vous présentons **figure 6** effectue des calculs de transformée de Fourier discrète sur un signal défini, introduit aux lignes **170** à **200**.

Ce programme est divisé en quatre parties :

- Initialisation : lignes **10** à **200**.
- « Désembrouillage » des valeurs du signal : lignes **240** à **330**.
- Calcul de la transformée proprement dit : lignes **370** à **540**.
- Calcul du spectre de puissance du signal : lignes **580** à **670**.

L'initialisation

Les valeurs du signal sont placées dans les tableaux **AR** et **AI** qui correspondent respectivement à ses valeurs réelles et imaginaires. Pour un signal réel, c'est-à-dire tous les signaux que l'on rencontre en situation expérimentale, seul le tableau **AR** est utilisé.

Nous avons introduit à titre d'exemple un signal arbitraire correspondant à la formule :

$$y(n) = \sin(2\pi \times 8{,}555 \times N)$$

Le désembrouillage

Désembrouiller revient à redonner les valeurs de la séquence initiale suivant l'ordre binaire reflechi (**encadré 1**). Les lignes **240** à **330** effectuent ce travail.

Le calcul de la transformée de Fourier proprement dit est réalisé aux lignes **370** à **540**.

Il reprend les formules développées dans l'**encadré 1**.

Le calcul du spectre de puissance est effectué aux lignes **580** à **600**, les lignes suivantes correspondant à l'affichage des résultats.

Le spectre de puissance est donné par la formule :

$$X(k) = AR^2(k) + AI^2(k)$$

Fig. [illegible] : Un exemple d'exécution de ce programme de calcul de transformée sur 128 points. Les résultats sont présentés sous forme graphique.

Les résultats sont présentés **figure 7** sous forme d'un spectre de puissance. Celui-ci se [illegible] graphiquement. On distingue des raies importantes pour les valeurs basses du spectre de notre fonction.

Performances du programme

Quel que soit l'algorithme que l'on utilise, les performances d'une FFT vont dépendre essentiellement de la machine et du langage utilisé. A titre indicatif, le programme BASIC tel qu'il est présenté effectué sur un micro-ordinateur APPLE II, une FFT sur 128 points en 33 secondes, sur 256 points en 82 secondes, sur 512 points en 185 secondes, sur 1024 points en 480 secondes. Le même programme sur APPLE, en assembleur en utilisant pour les calculs arithmétiques un processeur rapide 9511, est effectué dans le cas de 512 points en 6 secondes. Sur POP 11, la FFT sur 1024 points est effectuée en 100 ms par un algorithme utilisant des tables numériques et calculant en nombre entier sur 16 bits ■

C. DEMARS

Le calcul de la transformée de Fourier rapide

Pour nos amis lecteurs épris de mathématiques, examinons en détail le processus de calcul d'une transformée de Fourier rapide sur une séquence de N points, que nous appellerons x(n), où N correspond à une puissance de 2.

A partir de x(n) il faut d'abord créer deux séquences de N/2 points chacune $x_1(n)$ et $x_2(n)$. La première séquence contient les termes de rang pair de la séquence initiale et la seconde, les termes de rang impair de sorte que

$$x_1(n) = x(2n)$$
$$x_2(n) = x(2n+1)$$

avec $n = 0, 1, 2, \ldots, N/2$

On montre alors que la transformée de Fourier discrète de la séquence initiale peut s'écrire comme la composée des transformées de Fourier des deux séquences $x_1(n)$ et $x_2(n)$, suivant la relation

$$X(k) = X_1(k) + W_N^k X_2(k)$$

où $X(k)$, $X_1(k)$ et $X_2(k)$ sont les transformées de Fourier discrètes des séquences $x(n)$, $x_1(n)$, $x_2(n)$ avec

$$W_N^k = e^{-i2\pi/N k}$$

Cette décomposition permet, dans le cas de grandes valeurs de N, d'économiser jusqu'à 50 % sur le temps de traitement.

Nous allons maintenant présenter le calcul complet de transformées de Fourier sur 2, 4 et 8 points.

La transformée sur 8 points s'exprime comme la composée de 2 transformées sur 4 points, elle même obtenue par la réunion de deux transformées sur 2 points.

Par suite des propriétés de périodicité de la transformée de Fourier la relation précédente peut aussi s'écrire

$$X(k) = X_1(k - N/2) - W_N^k X_2(k - N/2)$$

pour k compris entre N/2 et N - 1

avec

$$W_N^{k+N/2} = W_N^k \times W_N^{N/2} = -W_N^k$$

Ces nouvelles équations vont nous permettre de déterminer efficacement toutes les transformées de Fourier discrètes.

Calcul de transformée sur 2 points

La transformée de Fourier sur 2 points $x_1(0)$ et $x_2(0)$ est donnée par la relation

$$X(0) = x_1(0) + W_2^0 x_2(0)$$
$$X(1) = x_1(0) - W_2^0 x_2(0)$$

Fig. A. Papillon de FFT » en diagramme de calcul de transformée de Fourier sur 2 points.

que l'on représente par le graphe de la **figure A** appelé **« papillon de transformée de Fourier rapide »**.

Cette représentation graphique est très pratique car elle permet de bien comprendre le processus de calcul.

Les conventions du « papillon » sont les suivantes :

- le cercle vide (O) définit une opération d'addition-soustraction, dans laquelle la somme apparaît en haut et la différence en bas ;
- la flèche → décrit une multiplication avec une valeur située au dessus de la flèche.

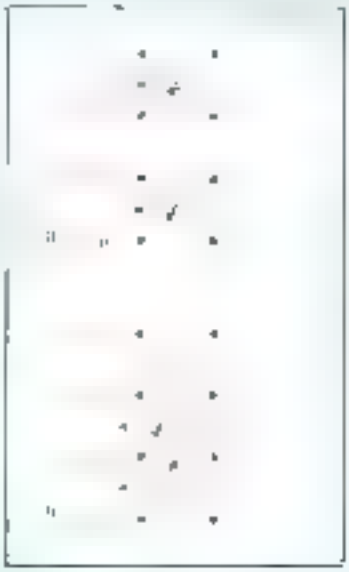


Fig. B. Diagramme de FFT sur 4 points. Il s'obtient par réarrangement de sorte que la séquence finale apparaisse dans l'ordre naturel. Cette opération s'appelle le désembrouillage.

Calcul de transformée sur 4 points

La transformée de Fourier sur 4 points est obtenue à partir de 2 transformées de Fourier sur 2 points, grâce aux relations suivantes :

$$X(0) = x_1(0) + W_4^0 x_2(0)$$
$$X(1) = x_1(1) + W_4^1 x_2(1)$$
$$X(2) = x_1(0) - W_4^0 x_2(0)$$
$$X(3) = x_1(1) - W_4^1 x_2(1)$$

Ces relations sont visualisées par le graphe présenté **figure B**.

Calcul de transformée sur 8 points

Voici maintenant un calcul d'une transformée de Fourier plus complète. Le lecteur ayant bien compris les exemples précédents n'aura aucune peine à suivre le processus des opérations sur une séquence de 8 points.

La **figure C** présente un calcul complet de FFT d'une séquence de 8 valeurs obtenues à partir d'une décomposition successive en transformées de Fourier portant sur 4 puis sur 2 points.

Le « désembrouillage »

Afin d'obtenir une séquence finale en ordre naturel, il est nécessaire d'arranger la séquence des valeurs à l'entrée. En effet, dans l'exemple présenté **figure C** l'ordre initialement requis est x(0), x(4), x(6), x(1), x(5), x(3) et finalement x(7).

Bien que cet aménagement puisse apparaître compliqué, il peut être déterminé de façon re-

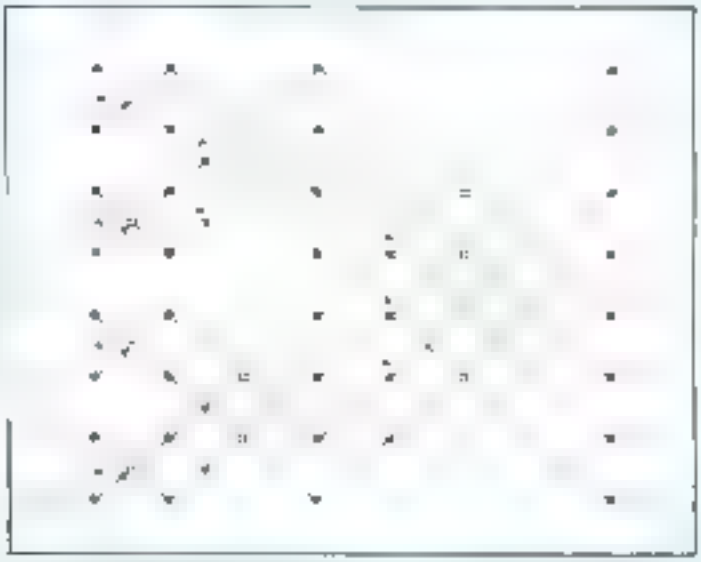


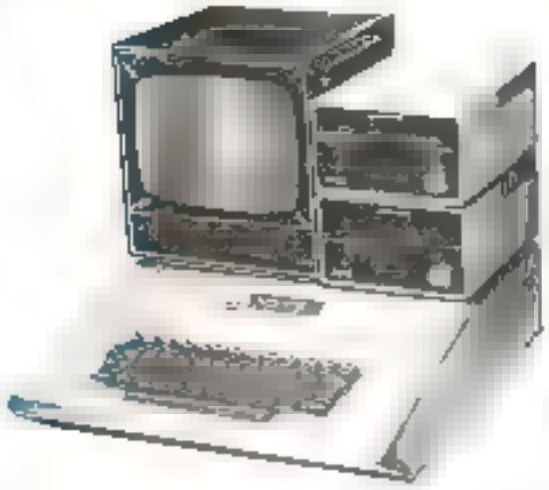
Fig. C. « Papillon de FFT » sur 8 points, obtenu par décomposition successive de droite à gauche en FFT sur 4 puis sur 2 points.

lativement simple en suivant l'ordre binaire réfléchi, représentation symétrique (les nombres donnent l'impression d'être vus dans un miroir) du binaire naturel (**fig. D**).

Fig. D. Représentation binaire et binaire réfléchi des nombres de 0 à 7.

Valeur	Représentation binaire naturelle	Représentation binaire réfléchie	Valeur
0	000	000	0
1	001	100	4
2	010	010	2
3	011	110	6
4	100	001	1
5	101	101	5
6	110	011	3
7	111	111	7

apple



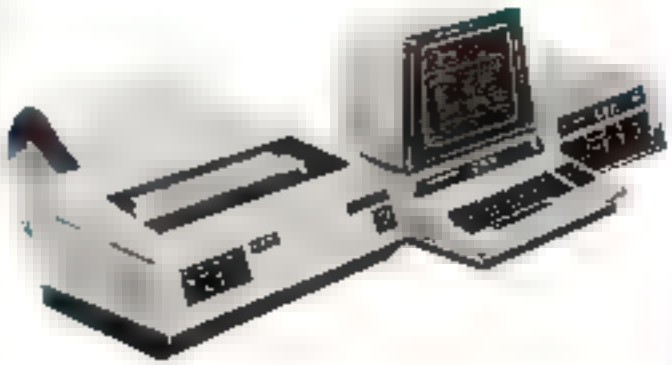
J.C.B. Electronique 84 rue des Martyrs 75018 Paris Tél. 606.07.13

JCR

commodore

J C R S'AGRANDIT
200 m² d'exposition
au 38 rue Notre-Dame de
Lorette
75009 Paris
à partir du 29 Septembre
1981

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]



SHARP

IMPRIMANTES

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

MONITEURS

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

LIBRAIRIE PS 3282

[illegible]

[illegible]

ADDS MULTIVISION
la stratégie de vos ambitions

ADDS MULTIVISION est bien plus qu'une famille de micro-ordinateurs. C'est par sa compatibilité et sa modularité toute une stratégie de développement qui s'offre à votre entreprise.

Stratégie du matériel

Stratégie du logiciel

Stratégie des services

MULTIVISION 1

MULTIVISION 2

MULTIVISION 3

Générateur de programmes ... **en langage BASIC source** ...

... **le logiciel est totalement compatible** ...

... **compatibilité dans la gamme** ...

... **ADDS MULTIVISION**

FRAME

ADDS MULTIVISION

Distributeur Officiel pour la France
103, rue Leblanc 75015 PARIS
Tél. 554.82.84

STAND SICOB BOUTIQUE 52-73

Bon à découper à renvoyer à FRAME 103, rue Leblanc 75015 PARIS

PROVENCE SYSTEM INFORMATIQUE

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT
"INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

- Materiels **apple II - apple III**
  Apple II (toutes interfaces et extensions
  COMMODORE : PET 2001 CBM 3000
  CBM 8000.
- Périphériques
  Moniteurs noir et vert 12"
- Moniteurs couleurs
- Floppy 5" et 8"
- Disque dur CORVUS 10 Megas
- Imprimante Microline 80 82 83
  Centronics 702 - 703
  Trendcom 200
- Modem

Toutes fournitures Informatiques
Disquettes - Listing Rubans imprimante
Classeur listing Classeur disquettes

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
  - Comptabilité Générale
  - Stock
  - Facturation articles
  - Paye
  - Gestion compte bancaire, etc
  - Traitement de texte
- Programme de connection Apple I
  sur réseau de Time sharing
  VIS CALC (brochure française)
- CCADMS (programme généralisé
  de gestion de fichier
  Programmes divers de jeux

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de developpement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre
Coût récuperable sur la 1% à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM
Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE
tél. (91) 33.22.33

Pour plus de renseignements sur la nouvelle ... du Service lecteur

1 AN
6 numéros

75 F*

(* Etranger : 105 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec **MICRO-SYSTEMES**.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »**, en dernière page.

SYSTEMES

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE
DAI
DAI Version standard intégrant :
• BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
• 13 Modes graphiques dont la Haute Résolution 256X336 en 16 couleurs. (Fct. DRAW - DOT - FILL)
• Affichage de 24 Lignes - 60 Caractères (MAJ/Min.).
• Moniteur Langage Machine 8080.
• Éditeur puissant.
• Synthèse Musicale : 4 Générateurs programmables, sorties en stéréophonie. (Fct. ENVELOPE - SOUND - FREQ - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE)
• Synthèse Vocale. (Fct. TALK).
• 48 K RAM Utilisateur.
• Interface série RS 232 - 2 interfaces cassettes.
• Interface parallèle (3 ports programmables).
• Interface TV couleur.
• Nombreuses Options : Floppy, Process. Arith, Imprimante, Paddles, etc...
S. multisoft Importateur exclusif pour la France, 25, rue BARGUE - 75015 PARIS - Tel. : 783 00 37
DAI SA : 60, rue de la Fusée - 1130 BRUXELLES - BELGIQUE - Tél. : 02-216 00 10
USA - ALLEMAGNE - HOLLANDE - AUTRICHE - Gde BRETAGNE
Nous invitons les revendeurs à nous contacter.

QUELQUES-UNS DE NOS CONCESSIONNAIRES DAI :

PARIS-MONTPARNASSE
MULTISOFT BOUTIQUE
25, rue Bargue
75015 PARIS
[illegible]
783 [illegible]

PARIS-CHAMPS-ELYSÉES
[illegible]
12-14, Rond-Point des Champs-Elysées
75008 PARIS
[illegible]

PARIS-OPÉRA
[illegible]
25, rue des Mathurins
75008 PARIS
742 [illegible]

PARIS-BERCY
[illegible]
[illegible] rue de Charenton
75012 PARIS
[illegible]

LA DÉFENSE
[illegible]
LES QUATRE TEMPS
Parvis de la Défense
92092 PUTEAUX
[illegible]

AUTRES DEPARTEMENTS

20 - BASTIA
C.V.A.
[illegible]
20200 BASTIA
[illegible]

29 BREST
BREST-BOUTIQUE-INFORMATIQUE
[illegible]
29200 BREST
[illegible]

34 MONTPELLIER
[illegible]
[illegible] Gambetta
34000 MONTPELLIER
[illegible]

35 RENNES
[illegible]
[illegible]
35000 RENNES
[illegible]

38 GRENOBLE
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

42 SAINT-ETIENNE
C.V.A.
[illegible]
42000 SAINT-ETIENNE
[illegible]

49 ANGERS
[illegible]
[illegible]
49000 ANGERS
[illegible]

51 REIMS
[illegible]
[illegible]
[illegible]
51100 REIMS
[illegible]

54 LONGWY
[illegible]
[illegible]
54400 LONGWY
[illegible]

57 FREYMING-MERLEBACH
Centre de Micro-Informatique
[illegible]
57800 FREYMING-MERLEBACH
[illegible]

69 LYON
[illegible]
[illegible]
69003 LYON
[illegible]

71 LE CREUSOT
[illegible]
[illegible]
71200 LE CREUSOT
[illegible]

84 AVIGNON
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

86 POITIERS
[illegible]
[illegible]
86000 POITIERS
[illegible]

BELGIQUE

ORDIMAX Sprl
Distributeur exclusif pour la Belgique
Chaussée de Tongres, 297 B
4420 LIEGE
(041) 61..135

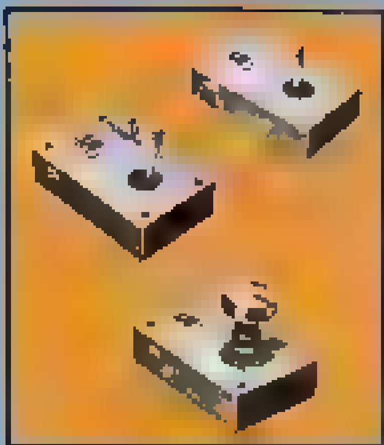
[illegible]

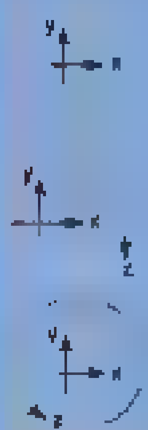
Les revendeurs de BELGIQUE sont invités à consulter ORDIMAX - LIEGE

multisoft
apporte le MOUVEMENT à la micro-informatique

Branché sur votre ordinateur, le robot MULTIMAT sera un partenaire à votre hauteur ! A VOIR AU SICOB-BOUTIQUE

Pour vous déplacer du bout des doigts sur votre écran, changer les couleurs, agir sur le son, télécommander le MULTIMAT, ou tout simplement introduire des variables sans arrêter vos programmes. LES MANETTES MULTISOFT !





Manette 2 dimensions.
En version Apple, on peut brancher une manette à droite et/ou une à gauche.
Ex : (traitement de texte) positionnement [illegible] sur le mot ou la lettre à modifier.

La 3° dimension est séparée.
Ex : (synthèse musicale DAI) fréquence (X), [illegible] (Y), enveloppe (Z).

3 dimensions dans une seule commande !
Ex : (dessin) positionnement d'un point (X, Y), choix de la couleur en Z.

Prix OEM : nous consulter.

BON DE COMMANDE
à retourner à Multisoft 25 rue Bargue 75015 Paris

Nom
Adresse

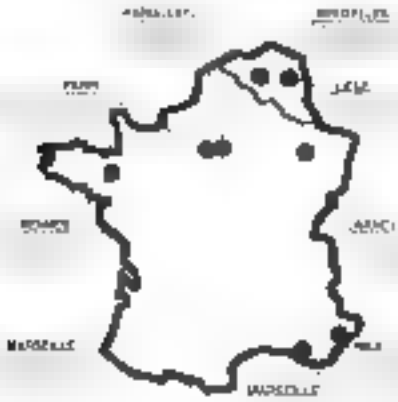
[illegible]

TOTAL

Pour plus de précision cerclez la référence 113 du « Service Lecteurs »

N'EXPOSE PAS AU SICOB

L'EXIGENCE COMPUTERLAND



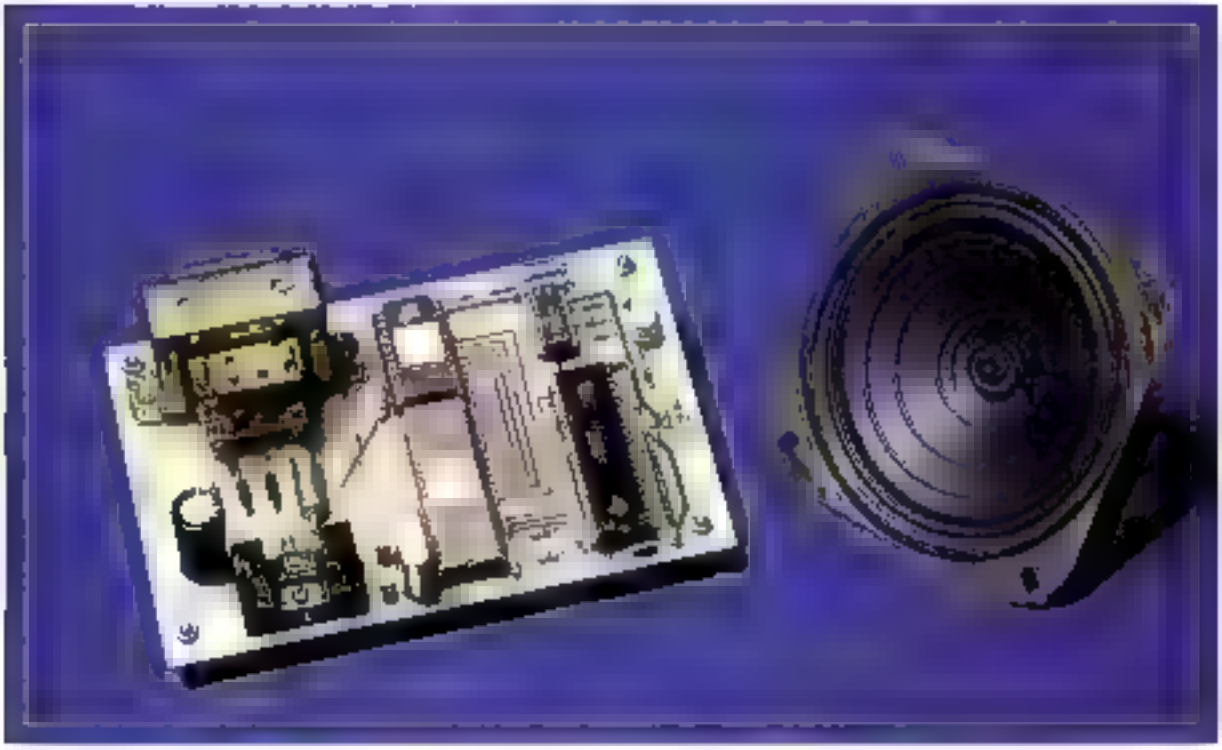
- *Des marques sélectionnées*
- *Un service personnalisé*

ComputerLand®

La plus grande chaîne Mondiale de vente au détail de Micro-ordinateurs.

Pour plus de renseignements, prière de référencer 19 du Service Lecteurs

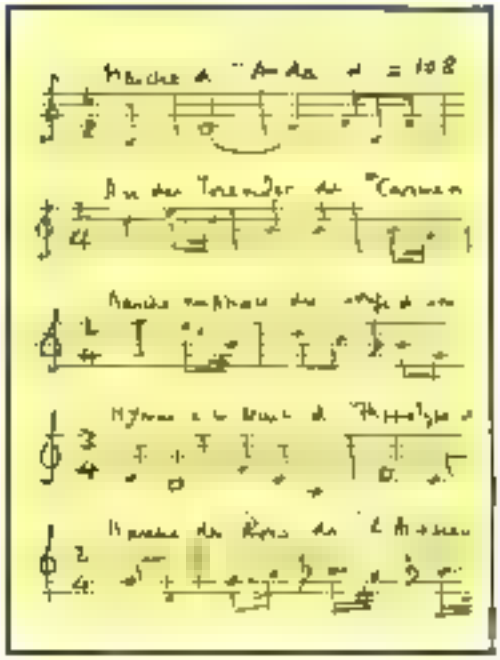
Un carillon à microprocesseur : 48 airs de musique en mémoire...



Pour réaliser un carillon de porte, de nombreuses possibilités existent. Certaines d'entre elles nécessitent des circuits intégrés spécialement développés pour ce type d'applications, mais ces circuits sont le plus souvent difficiles à se procurer. D'autres, conçus entièrement en composants discrets ont des capacités limitées...

Ces raisons nous ont conduit à développer un carillon de porte architecture autour d'un microprocesseur classique et d'une mémoire EPROM

Les avantages de ce choix sont de taille : facilité d'approvisionnement, souplesse d'utilisation conférée par le microprocesseur, possibilités étendues dans les sélections des airs musicaux, recherche aléatoire, programmation de ses propres compositions.



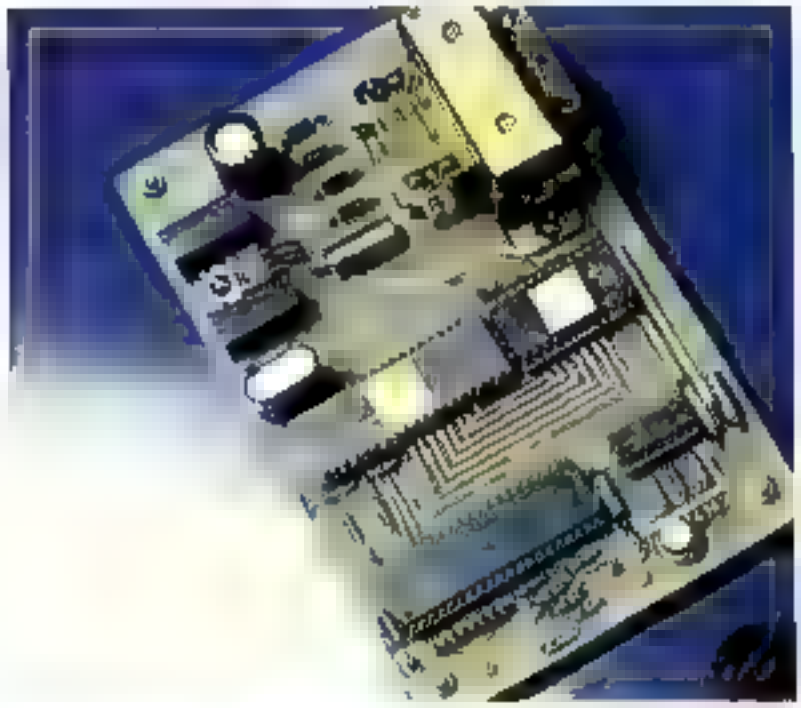
Ainsi, ce carillon de porte vous propose 48 airs de musique stockés en EPROM. Sélectionné de façon aléatoire par le microprocesseur le système exécutera un de ces différents morceaux de musique depuis « la Marseillaise » ou « l'Internationale » jusqu'à la « Berceuse de Brahms »...

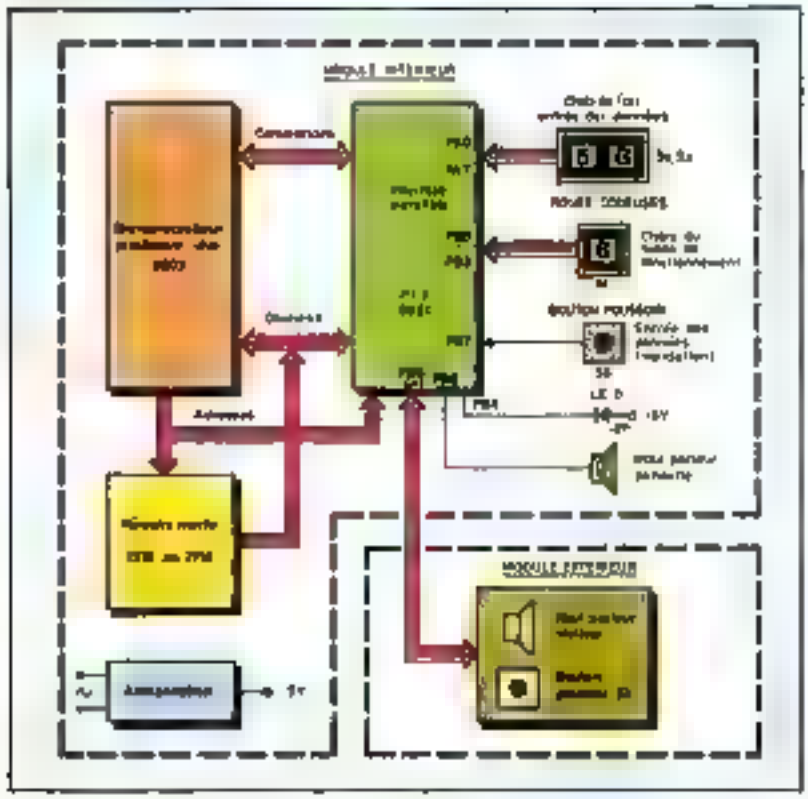
Quelle ne sera pas la surprise de vos invités si, en « sonnant » chez vous, ils sont accueillis par « le chant des Adieux » ? Et, éblouis par cet accueil plutôt inhabituel, réitèrent l'expérience, déclenchant cette fois le « deprofundis morpionnos » si cher aux étudiants... En outre, vous pourrez intégrer vos propres créations musicales et, si vous disposez d'un programmateur d'EPROM, les mémoriser de façon définitive...

Enfin, la partie matérielle peut-être reconvertie, par simple modification de la mémoire morte pour donner naissance à de nouvelles applications.

En effet, ne dispose-t-on pas là d'un système minimum ?

Le microprocesseur « choisit » un air de façon aléatoire parmi les 48 stockés en mémoire morte.





Deux modules...

Le carillon est un ensemble constitué des deux modules distincts représentés **figure 1**.

Un premier boîtier, comportant un bouton poussoir et un petit haut-parleur est disposé à la porte d'entrée de l'appartement ou de la villa. Ce module « extérieur » permet au visiteur de déclencher la « sonnette ». Il pourra ainsi patienter, en écoutant, grâce au haut-parleur extérieur, la mélodie sélectionnée par le microprocesseur.

Le second module est, quant à lui, situé à l'intérieur de l'appartement. Il comporte l'ensemble des composants électriques du système, y compris l'alimentation secteur.

Le microprocesseur choisit une mélodie parmi les 48 possibles en fonction du **mode** déterminé par le propriétaire de l'habitation.

Ce module permet également, grâce à des roues codeuses, de programmer à volonté un air supplémentaire de votre choix...

Sept modes de fonctionnement...

Nous retrouvons ici, la souplesse d'utilisation du microprocesseur et de son circuit d'interface d'entrée sortie PIA, puisque le carillon peut, selon les désirs de l'utilisateur fonctionner suivant sept modes différents.

Chaque mode est sélectionné par une simple roue codeuse (S_4).

Ainsi, dans le mode « 0 », le microprocesseur « choisit » un air de façon aléatoire parmi les 48 stockés en mémoire morte.

La liste, déjà longue, de ces 48 morceaux de musique est donnée **tableau 1**.

En mode « 1 », « 2 » ou « 3 », le choix est toujours aléatoire mais seulement parmi 16 airs. Le mode « 1 » correspond aux 16 premiers airs mémorisés, le mode « 2 » aux 16 suivants etc...

Le mode « 4 » permet la reproduction de la mélodie dont le numéro, extrait du **tableau 1**, est positionné sur les roues codeuses S_2 et S_3. Vous pourrez ainsi écouter

à chaque pression sur le bouton de sonnette, votre air préféré

Le mode « 6 » ou « 7 » est utilisé si l'on souhaite que le microprocesseur exécute le morceau préalablement entré en mémoire vive sous le mode « 8 ».

L'encodeur II décrit la procédure à suivre pour coder une partition, stocker en RAM une nouvelle mélodie et montre comment les notes successives sont engendrées par le programme.

Le déclenchement du carillon dans les six premiers modes s'effectue indifféremment par le bouton poussoir intérieur ou extérieur.

En fonction de la position de la roue codeuse S_4, nous avons résumé **tableau 2**, ces différents modes de fonctionnement.

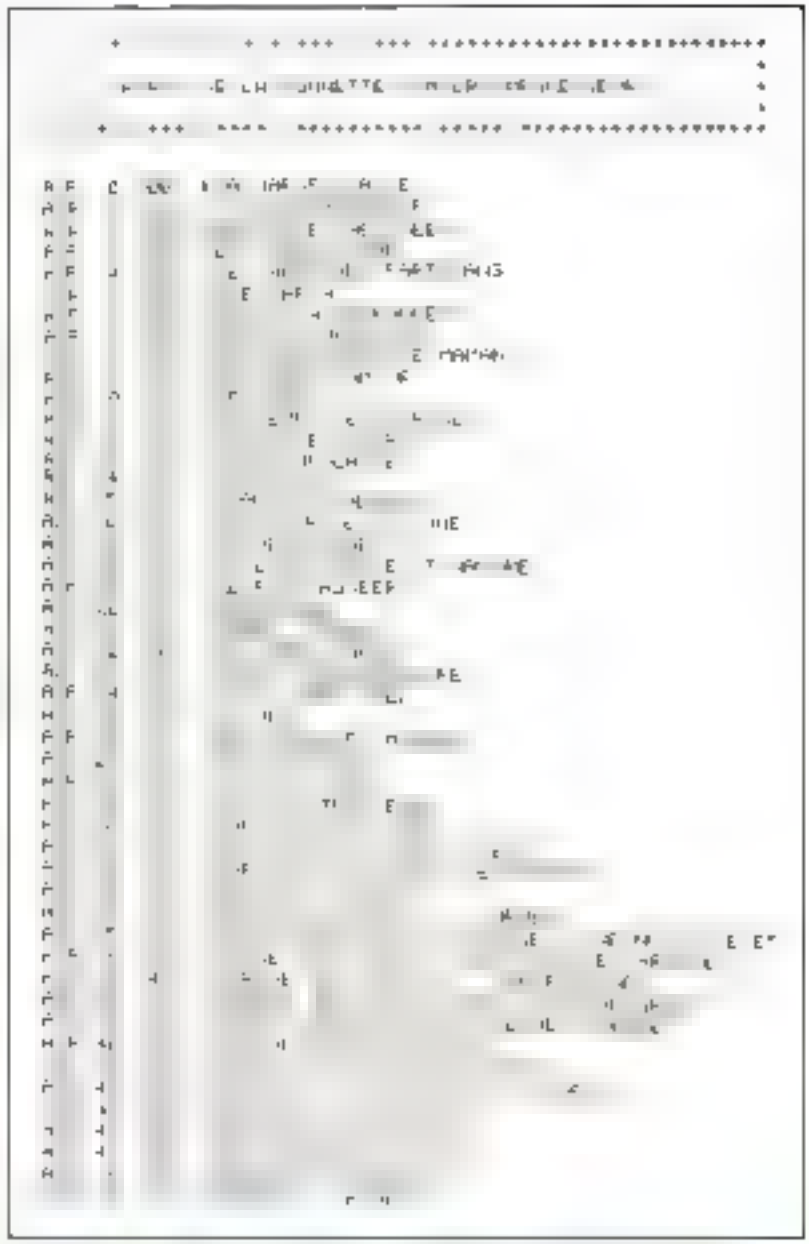
L'organisation

Le schéma électrique complet de l'ensemble est décrit **figure 2**. Le système est architecturé autour d'un microprocesseur 6802 (M). Nous mettons à profit les 128 octets de RAM que possède ce microprocesseur pour loger un air supplémentaire (celui de votre composition). L'horloge est synchronisée par un quartz (X) de 3,2768 MHz.

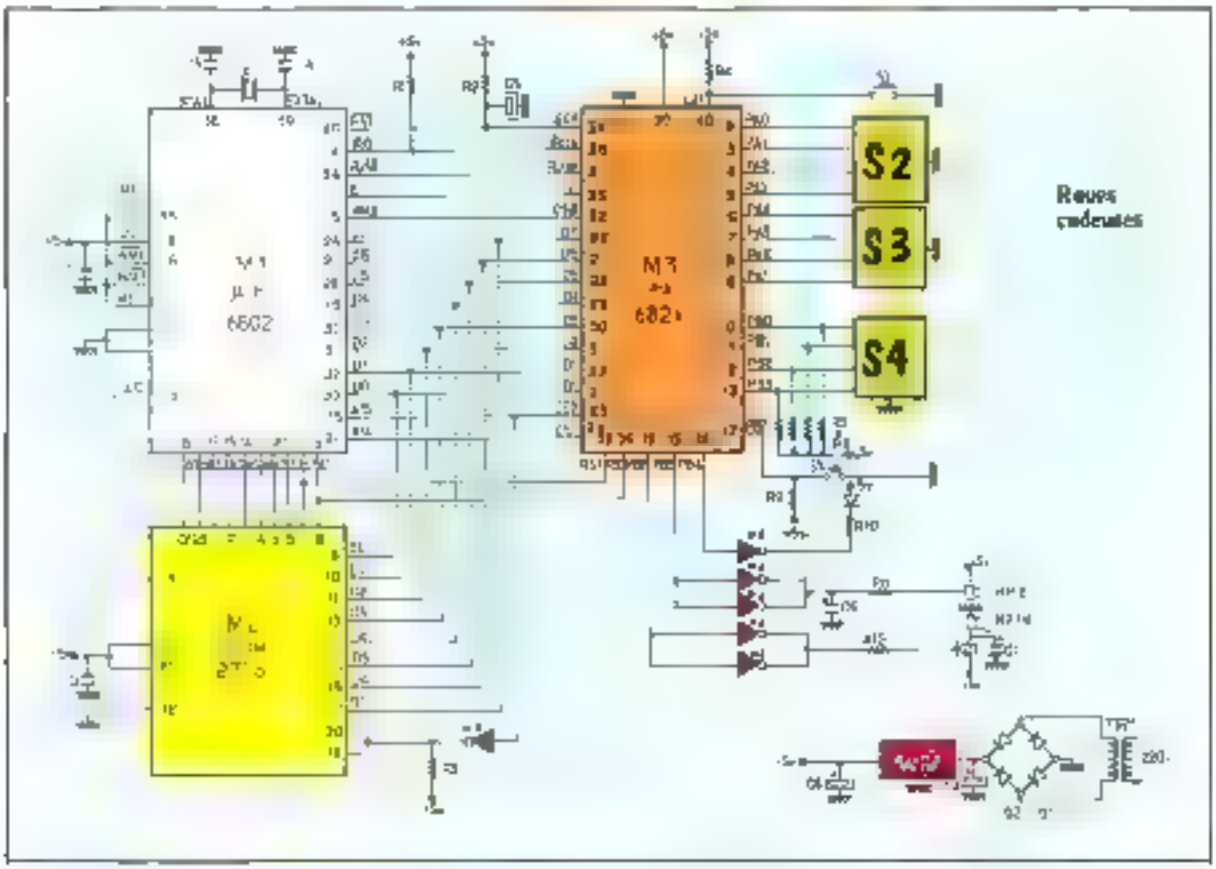
Un circuit RC (R_1, C_1) assure l'initialisation du microprocesseur dès sa mise sous tension. En effet, lorsque la broche $\overline{RESET}$ (21) change d'un niveau bas à un niveau haut, le microprocesseur place sur son bus d'adresse la valeur FFFE, FFFF correspondant aux cases mémoire dans lesquelles est stockée l'adresse du début du programme à exécuter.

Le programme de gestion du système ainsi que les 48 airs sont entièrement contenus dans une mémoire morte EPROM effaçable aux ultraviolets de type « 2716 ». La capacité de cette mémoire est de 2 kmots × (2048 × 8 bits), et sa tension d'alimentation unique (+ 5 V) simplifie les circuits d'alimentation.

Le PIA (Peripheral Interface Adapter) référencé M3 est l'agent de liaison entre le microprocesseur et le monde extérieur.



Position de la roue codeuse S_4	Mode de fonctionnement
0	Choisit un air de façon aléatoire entre 0 et 47 et le joue
1	Choisit un air de façon aléatoire entre 0 et 15 et le joue
2	Choisit un air de façon aléatoire entre 16 et 31 et le joue
3	Choisit un air de façon aléatoire entre 32 et 47 et le joue
4	Joue l'air déterminé par les touches codeuses S_2 et S_3
5 ou 6 ou 7	Joue l'air présent en mémoire vive
8	Permet d'entrer un air en mémoire vive



Son rôle est ici double

● Il transmet les informations provenant des roues codeuses et des boutons-poussoirs au microprocesseur

● Il délivre les signaux sonores à destination des hauts-parleurs, par l'intermédiaire de la ligne Pb_6 pour le haut-parleur intérieur, et Pb_5 pour le haut-parleur extérieur.

La puissance ainsi obtenue est généralement suffisante pour le haut-parleur extérieur. Un transistor T (PNP) s'avère néanmoins nécessaire pour obtenir un certain confort d'écoute à l'intérieur de l'appartement. Les condensateurs C_6 et C_7 permettent d'éliminer certaines harmoniques de fréquences élevées désagréables à l'oreille.

Enfin, la ligne Pb_4 du PIA pilote une diode électroluminescente (D_1) lorsque le microprocesseur est « prêt » à accepter une donnée quand l'utilisateur programme son propre jeu (mode 8).

Les résistances de rappel (pull-up), référencées R_5 à R_9, placées sur les « entrées » du port B garantissent un niveau haut (+ 5 V) sur ces lignes lorsque les interrupteurs de la roue codeuse S_4 sont en position ouverte. En ce qui concerne le port A, ces résistances s'avèrent inutiles car elles sont internes au PIA.

Chaque boîtier du montage est évidemment sélectionné par le microprocesseur. Dans un souci d'optimisation du coût de la réalisation, nous avons simplifié au maximum les circuits de décodage d'adresse. Ceux-ci se limitent à un seul inverseur nécessaire à la sélection de l'EPROM.

Cet inverseur appartient au boîtier 74 LS 06 (M_8) hexa inverseurs à collecteur ouvert. Les 5 autres inverseurs sont utilisés en amplificateurs pour la diode électroluminescente ou les haut-parleurs.

Le tableau 3 (ci-dessous) présente la « carte » de l'espace mé-

Circuit	Emplacement mémoire	Remarques
RAM	0000-007F	Mémoire interne au 6802
PIA	4000-7FFF	Le programme utilise de 4000 à 4003
EPROM	8000-FFFF	Le logiciel utilise de F800 à FFFF

Du codage de la note à l'exécution de la mélodie

Une note de musique contient intrinsèquement au moins deux informations fondamentales : sa fréquence et sa durée.

Aussi, nous avons choisi de coder les notes à l'aide de **deux octets**. Le premier représente la fréquence et le second, évidemment, la durée de la note.

Le **tableau A** regroupe les codes (fréquences et durées) de chacune des notes symbolisées par le carillon. Les durées indiquées correspondent à un **rythme de 60 « noires » par minute**. Une durée nulle est interprétée par le programme comme la fin de l'air.

Note	Fréquence (Hz)	Code (Hexa)	Code (Octal)	Code (Décimal)	Durée (Décimal)
FA # 4	740	35	065	53	148
FA 4	698	38	070	56	140
MI 4	659	3 C	074	60	32
RE # 4	622	40	100	64	124
RE 4	587	44	104	68	116
DO # 4	554	48	110	72	1
DO 4	523	4C	114	76	105
S 3	494	51	2.	81	99
SIb 3	466	56	26	86	93
LA 3	440	5B	33	91	88
SOL # 3	415	61	14	97	83
SOL 3	392	66	46	102	78
FA # 3	370	6D	55	109	74
FA 3	349	73	163	115	70
MI 3	330	7A	72	122	66
RE #3	311	82	202	130	62
RE 3	294	89	211	137	59
DO # 3	277	92	222	146	55
DO 3	262	9A	232	154	52
SI2	247	A4	244	164	49
SIb 2	233	AE	256	174	47
LA 2	220	B8	270	184	44
SOL # 2	208	C3	303	195	42
SOL 2	96	C7	307	207	39
PAUSE		00	000	0	

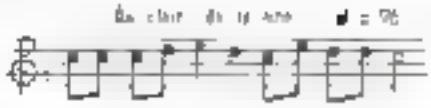
Examinons, **figure A**, un exemple de codage. Il s'agit de celui de la ronde enfantine « Au clair de la lune » effectué à partir de sa partition. Celle-ci précise que le rythme doit être de 96 « noires » par minute. La durée d'une noire s'obtient donc dans ce cas en multipliant par 60/96 le coefficient de durée du **tableau A** correspondant à la note à engendrer.

Par exemple, la cinquième note (Mi4) a pour code de fréquence 60 (décimal) et pour code de durée 32 dans le cas d'un rythme de 60 « noires » à la minute (car ces valeurs sont extraites du **tableau A**). Dans le cas d'un rythme de 96 noires à la minute, nous obtenons :

$$\text{Code durée} = 132 \times 60/96 = 82{,}5 \simeq 82$$

Ceci est le cas le plus simple car nous avons codé une « noire ».

Pour définir le code de la durée d'une note autre que la « noire » (blanche, croche ...), il faut multiplier le résultat du précédent calcul par un coefficient choisi dans le **tableau B**. Les lois de la musique sont immuables.



Note	Durée par rapport à la noire (TAB B)	Code décimal de la note (TAB FA ... A) (Fréquence)	Code de la durée = TAB A × TAB B × 60/96
DO4	0,5	76	32
DO4	0,5	76	32
DO4	0,5	76	32
RE4	0,5	68	36
MI4	1	60	82
RE4	1	68	73
DO4	0,5	76	32
MI4	0,5	60	41
RE4	0,5	68	36
RE4	0,5	68	36
DO4	2	76	130
FIN DE L'AIR		0	0

Programmez votre propre mélodie

Après avoir effectué le codage complet de votre partition, vous devez utiliser les roues codeuses et le bouton poussoir S_3 pour « entrer » vos airs en mémoire vive.

Dans un premier temps, affichez le code « 8 » sur la roue codeuse S_4. Ceci indique au microprocesseur que vous désirez programmer une mélodie.

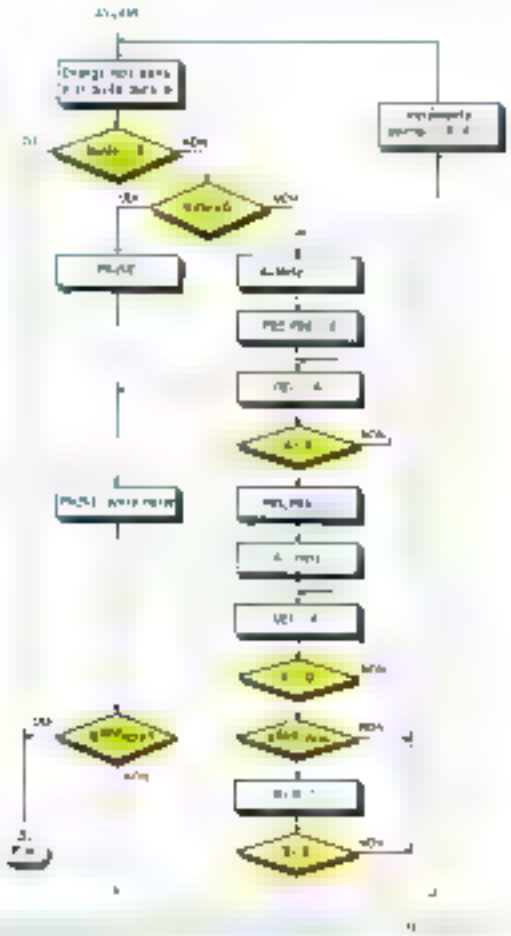
L'entrée des données s'effectue à chaque appui sur le bouton poussoir inférieur (S_3). La diode LED est allumée lorsque le microprocesseur est « prêt » à prendre en compte une donnée. Cette donnée devra être affichée auparavant sur les roues codeuses S_2 et S_1. Ainsi, après avoir positionné sur S_1, S_2 la fréquence de la première note de la partition, et si la LED est allumée, un appui sur S_3 déclenche la mise en RAM de cette donnée. Vous devez alors positionner sur S_1, S_2 la durée de cette note avant de la valider de la même façon.

6 notes peuvent ainsi être mémorisées en RAM et ensuite exécutées en mode « 5 » (jusqu'à la prochaine coupure de courant). Notons que cet air ne peut pas être sélectionné de façon aléatoire.

Note	Coefficient	Note	Coefficient
Ronde	4	Croche pointée	0,75
Blanche pointée	3	Croche	0,5
Blanche	2	Double croche pointée	0,375
Noire pointée	1,5	Double croche	0,25
Noire	1		

L'exécution de la mélodie

Le programme détermine par lecture de S_4, via le PIA, le mode de fonctionnement du carillon puis, en fonction de celui-ci, calcule l'adresse du début de la table des coefficients de la mélodie.

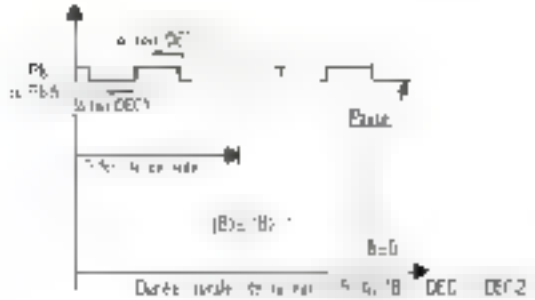


Si l'air est stocké en RAM (il a été entré sous le mode 8), l'adresse du début est $0000. Dans le cas contraire, le microprocesseur après avoir calculé cette adresse la range dans le registre d'index (X).

C'est le sous-programme JOU.AIR qui permet alors l'exécution proprement dite de la mélodie en produisant un signal rectangulaire de fréquence audible.

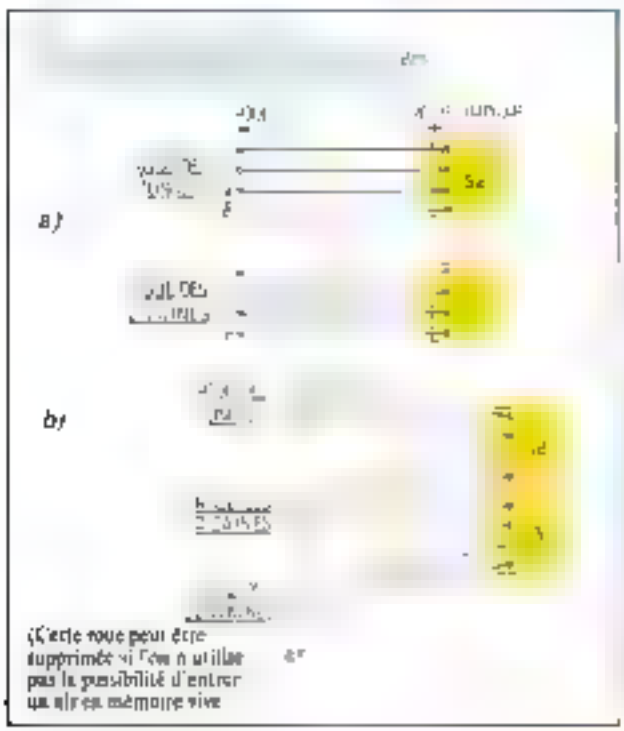
Ce signal est disponible sur les lignes Pb_4 et Pb_5 du PIA programmées en sorties : il y a deux haut-parleurs.

Reportons-nous à l'organigramme de JOU.AIR afin d'en analyser son fonctionnement (**fig. B**). Le code de la fréquence est chargé dans l'accumulateur A et la durée dans l'accumulateur B.



Une période de la note est engendrée de la façon suivante : à l'origine les deux lignes de sortie Pb_4 et Pb_5 sont placées au niveau bas (0 V). Le programme effectue A fois une boucle « DEC » ce qui détermine la première demie période du signal, puis met à « 1 » (+ 5 V) les sorties avant d'effectuer A fois une seconde boucle « DEC 2 » engendrant la seconde demie période de la note. La fréquence de la note est ainsi définie. Cette opération est répétée B fois avant la décrémentation du contenu de l'accumulateur B. La note est alors jouée jusqu'à ce que le contenu de B soit nul (**fig. C**). Sa durée sera donc de A.B fois sa période.

Le programme introduit ensuite une « pause » destinée à réduire le lien entre les notes successives. Le programme se termine par un test de fin de mélodie avant de réitérer ces différentes opérations pour délivrer les notes suivantes. ■



(Cette roue peut être supprimée si l'on n'utilise pas la possibilité d'entrer un air en mémoire vive.)

moire, c'est-à-dire les adresses occupées par chaque boîtier.

L'alimentation du carillon est assurée par le transformateur TR suivi d'un pont de diodes (D_2 à D_5), d'un filtrage (C_9) ainsi que d'un régulateur de tension (5 V) référencé M_3. Bien entendu, cette réalisation doit être alimentée en permanence. Cependant, la consommation de l'ensemble est faible et un léger échauffement du transformateur est normal.

Les roues codeuses

Nous avons vu que 3 roues codeuses sont utilisées.

S_2 et S_3 sélectionnent un air particulier dans le mode « 4 » ou servent à entrer les données (fréquence et durée des notes) dans le mode « 8 ». Ces données sont validées par le bouton poussoir S_4.

S_4 détermine le mode de fonctionnement.

En ce qui concerne S_3 et S_2, deux types de roues codeuses peuvent être employés :

- **Soit 3 roues codeuses décimales à sorties complémentées.**

Ce sont les plus courantes sur le marché. Dans ce cas l'entrée des airs et le choix de la mélodie s'effectuent en **octal.**

- **Soit 2 roues codeuses hexadécimales à sorties complémentées.**

Ces roues sont plus rares que les précédentes mais elles permettent l'économie d'un élément. Si vous utilisez ce type de composant, vous devez travailler en **hexadécimal.**

La **figure 3** indique les liaisons à effectuer lors de la connexion des roues codeuses, dans ces deux hypothèses. Les bornes sont en général repérées sur les roues codeuses et nous les avons indiquées sur le circuit imprimé, afin que ce branchement ne vous pose aucun problème.

Réalisation

L'ensemble des composants nécessaires à cette réalisation (nomenclature du **tableau 4**) peut être câblé en « Wrapping », c'est-à-dire directement à partir du schéma électrique de la **figure 2**. Nous avons pris soin, à cet effet, d'y porter chacun des numéro de broche des circuits intégrés. La **figure 4** présente ceux du circuit 7416 et du régulateur + 5 V. Toutefois cette forme de câblage est délicate à mettre en œuvre et nous ne saurions la conseiller à nos lecteurs débutants. Nous leur recommandons l'utilisation du circuit imprimé double face * représenté **figures 5 a et 5 b.**

Il est prudent de commencer le câblage par la partie « alimentation » puis de tester le bon fonctionnement de celle-ci avant de poursuivre les opérations.

La résistance R_1 permet de diminuer le niveau sonore du haut-parleur extérieur. Elle sera ajustée après l'installation définitive du système. De même vous pouvez aussi, insérer une résistance supplémentaire de quelques ohms en série avec le haut-parleur intérieur.

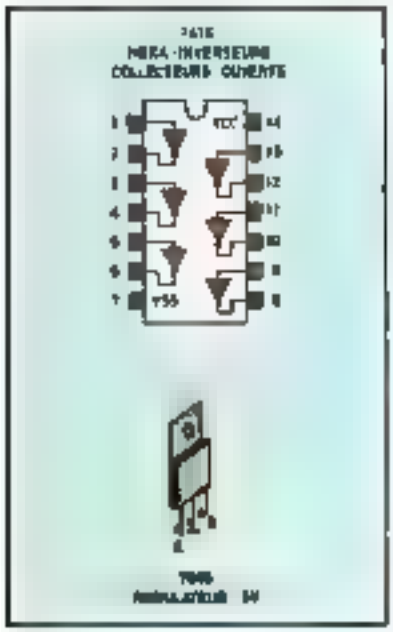


Fig. 4. Brochage des circuits intégrés 7416 et régulateur.

Nature du composant	Réf. constructeur	Réf. Micro-Systèmes	Qté
Microprocesseur	6802	M_1	1
EPROM	2516 ou 27.16 monotension	M_2	1
PIA	6821	M_3	1
Hexa-inverseurs à collecteurs ouverts	7416	M_4	1
Régulateur + 5 V (boîtier TO220)	7805	M_5	1
Transistor	2N2905	T_1	1
Diodes	1N4001	D_2, D_3, D_4, D_5	4
LED (Rouge)		D_1	1
Transformateur 220 V 9 V (0,4 A)		TR_1	1
Quartz	3,2768 MHz	X_1	1
Résistances	4,7 kΩ-1/4 W	R_1, R_2, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9	8
	1 kΩ	R_3	1
	220 Ω	R_{10}, R_{12}	2
	56 Ω (selon niveau sonore désiré)	R_{11}	1
Condensateurs	10 nF	C_1, C_2	2
	22 pF	C_3, C_4	2
	100 µF	C_8	1
	6,8 µF	C_5, C_6, C_7	3
	4000 µF-16 V	C_9	1
Boutons poussoirs		S_1, S_5	2
Roues codeuses	(voir texte)	S_2, S_3, S_4	3
Haut-parleurs	50 Ω – 0,2 W	HPE	
	8 Ω 0,1 W	HPI	1

* *Le circuit imprimé, réalisé et percé ainsi que l'EPROM programmée peuvent être obtenus auprès de la société FACIM, 19, rue de Hegenheim, 68300 Saint-Louis.*

Il est prudent de commencer le câblage par la partie « alimentation » et de la tester avant de poursuivre les opérations

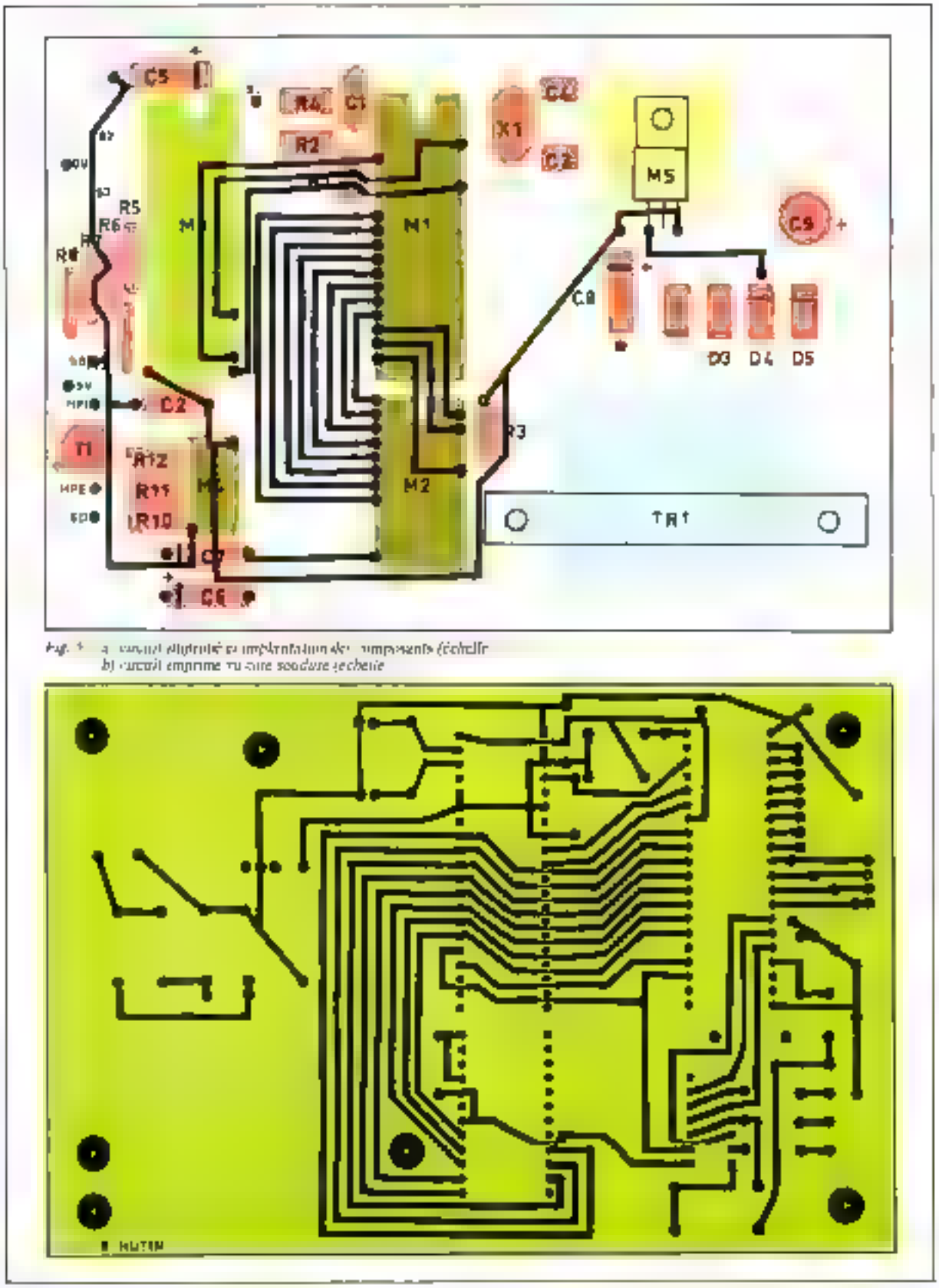


Fig. 1 – a) circuit imprimé et implantation des composants (échelle 1)
b) circuit imprimé vu côté soudure (échelle

Le logiciel

Le programme du carillon, dont le listing complet apparaît **fig. 6**, se décompose en trois blocs caractéristiques

- Le programme principal
- Le bloc de traitement des interruptions
- Le sous-programme d'entrée des airs en mémoire (INPUT)

La longueur de ce programme est d'environ 1,2 K-octets, la table des 48 airs occupant la totalité de l'espace mémoire restant disponible (1,5 K-octets

Le programme principal

L'organigramme du programme principal est donné **figure 7**. Celui-ci s'exécute dès la mise sous tension de l'ensemble début en FE00 contenu de adresse FFFF FFFE, vecteur de RESET).

Il assure, dans un premier temps, l'initialisation du pointeur de pile, de la variable ALEA nombre aléatoire définissant la mélodie), et du PIA (lignes du port A et Pb_0 à Pb_3 en entrées, et Pb_4 à Pb_7 en sorties).

Ensuite, il exécute une boucle INALEA) où le nombre aléatoire ALEA est incrémenté (de 0 à 48 en 10 µs environ.

Cette boucle s'interrompt lorsque le poussoir S_5 est enfoncé (TEST BP)

La variable ALEA contient donc, à cet instant, un nombre considéré comme tout à fait aléatoire. Si le poussoir a effectivement été enfoncé, la roue codeuse S_4 est testée. Selon la valeur de S_4 deux possibilités sont un saut au sous-programme INPUT (entrée d'un air en mémoire vive), soit une interruption programmée (instruction SWI) destinée à déclencher l'exécution d'une mélodie.

Le sous-programme INPUT

Le sous-programme INPUT gère l'entrée dans la RAM interne du 6802 (de $00 à $7F) d'un air de 16 notes. Ce sous-programme est implanté à l'adresse $ FFFF et fait lui-même appel à trois autres sous-programmes (**fig. 8**) **DEL10, RELACH et INDAT**

- **DEL10** délivre une temporisation de 10 ms mise à profit pour constituer le dispositif « anti-rebonds » des boutons poussoirs
- **RELACH** séquence d'attente jusqu'à ce que le bouton poussoir soit relâché
- **INDAT** sous-programme permettant l'acquisition d'une donnée présente sur les roues-codeuses S_2 et S_3 (**fig. 8 bis**).

Le sous-programme INDAT est appelé deux fois consécutivement ce qui permet l'acquisition de la note complète (fréquence et durée). Après un test dont le but est de déterminer si le poussoir est bien relâché, la LED est allumée pour indiquer que le microprocesseur attend une donnée. Une pression sur S_5 provoque une lecture des roues codeuses S_2 et S_3 et l'extinction de la LED. Un retour à la séquence appelante, c'est-à-dire au sous-programme INPUT est ensuite effectué

INPUT teste si le nombre de notes déjà entrées a atteint 16 ou si une durée est nulle, ce qui déterminera la fin du sous programme d'entrée.

Les interruptions

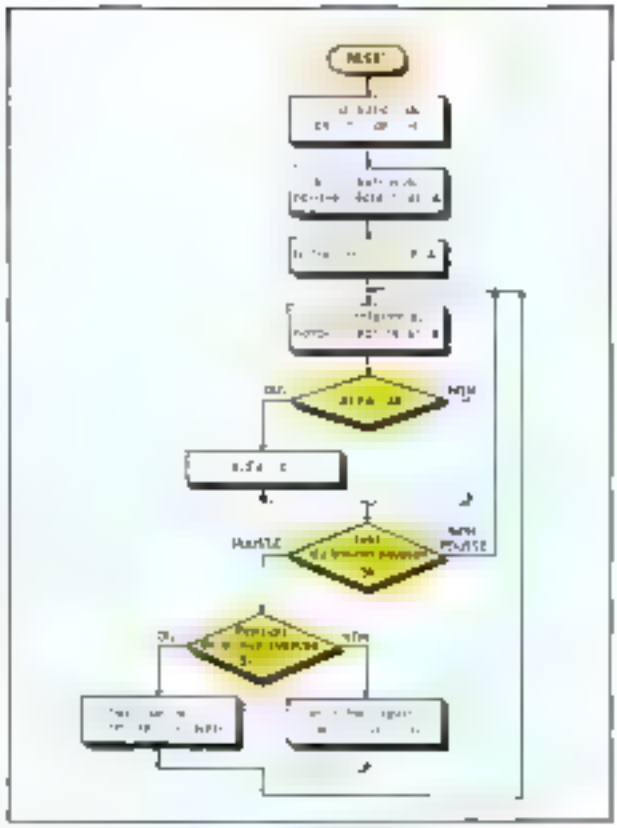
Deux interruptions (IRQ et SWI) sont prises en compte par le microprocesseur

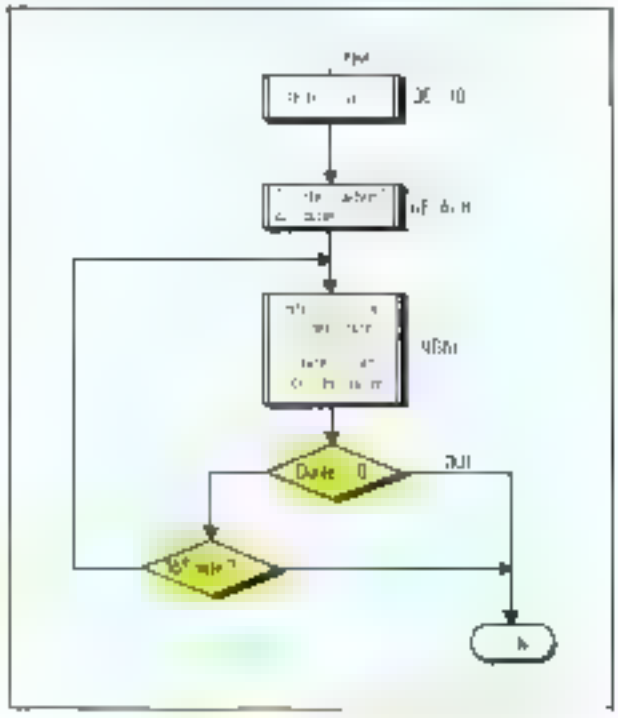
Un appui sur S_5 délivre un front descendant sur la ligne CA_1 du PIA. Celui-ci génère alors une demande d'interruption sur la ligne $\overline{IRQ}$ du microprocesseur

SWI est une interruption programmée. Le programme principal teste l'état du bouton poussoir S_5. Un « 0 » sur la ligne Pb_7 entraîne l'exécution du même programme musical que IRQ

L'organigramme de la **figure 9** présente la succession des étapes liées aux interruptions

A chaque interruption, le microprocesseur lit la valeur de la roue codeuse S_4 afin de déterminer le mode de fonctionnement du carillon. Puis il calcule (en mode aléatoire) l'adresse de début de la





C est un sous-programme, baptisé JOLA R qui prend en charge l'exécution proprement dite de la mélodie

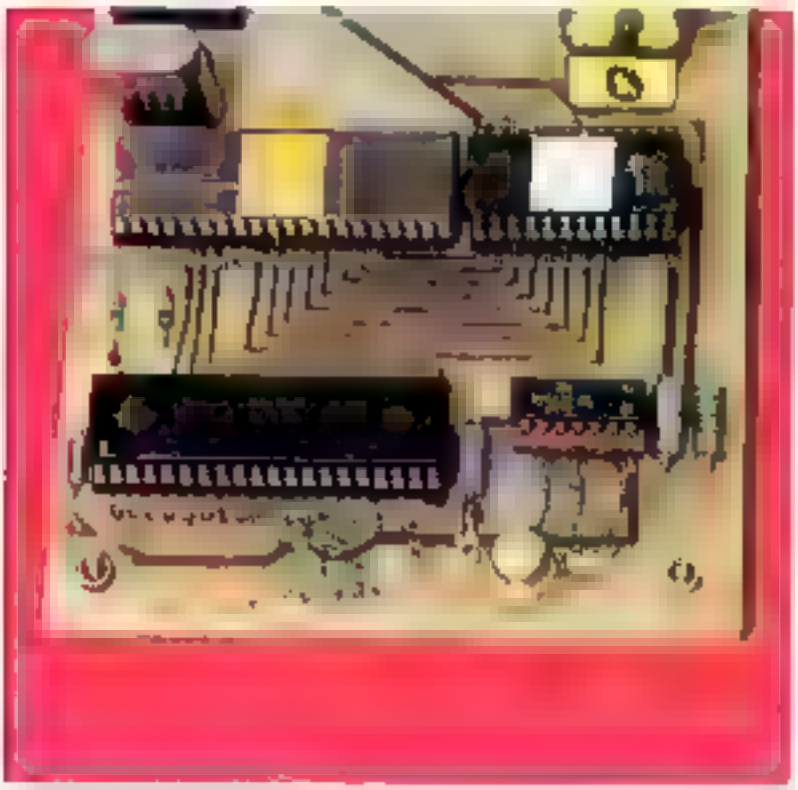


table des codes correspondant à l'air à jouer, afin de la placer dans le registre d'index (X).

Ce calcul s'effectue en chargeant la variable ALEA dans l'accumulateur B. Cette valeur est alors multipliée par 32 puis ajoutée au contenu de X dans lequel on avait chargé auparavant $F800 (début de la table des airs en EPROM).

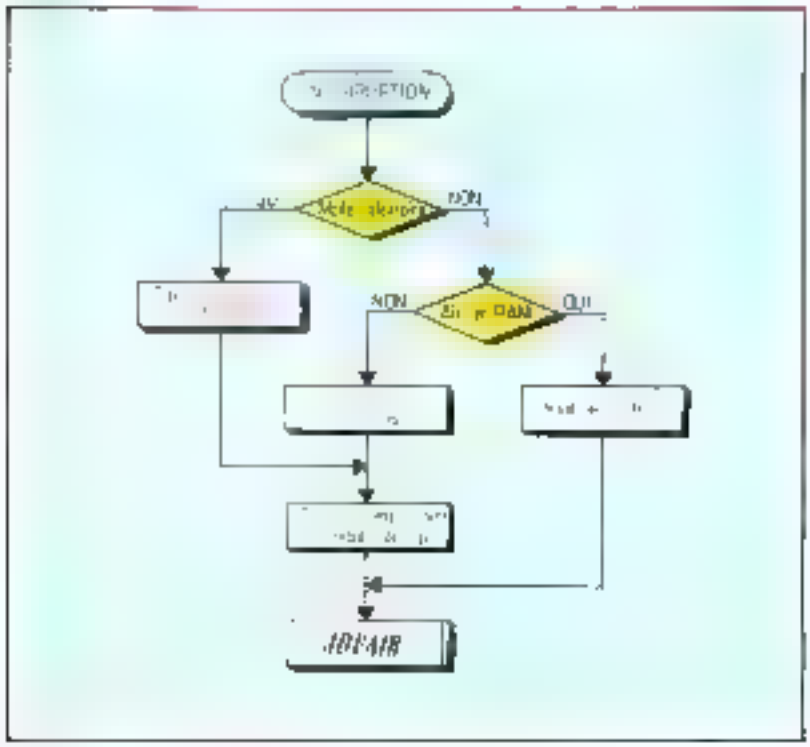
A ce stade, le registre d'index contient l'adresse effective de l'air à jouer.

C est le sous programme JOUAIR (voir encadré) qui prend maintenant en charge l'exécution de la mélodie. ■

R. HUTIN

Nous tenons à remercier M. Georges Hacquard qui, par ses compétences musicales, nous a permis de mener à bonne fin cette réalisation.

Fig. 8 bis. – Le sous-programme JNOAT permet la lecture des mots codés S_2 et S_3.



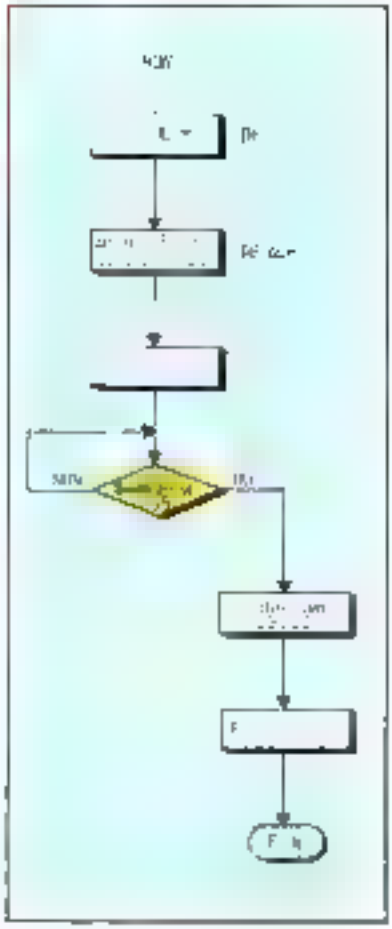
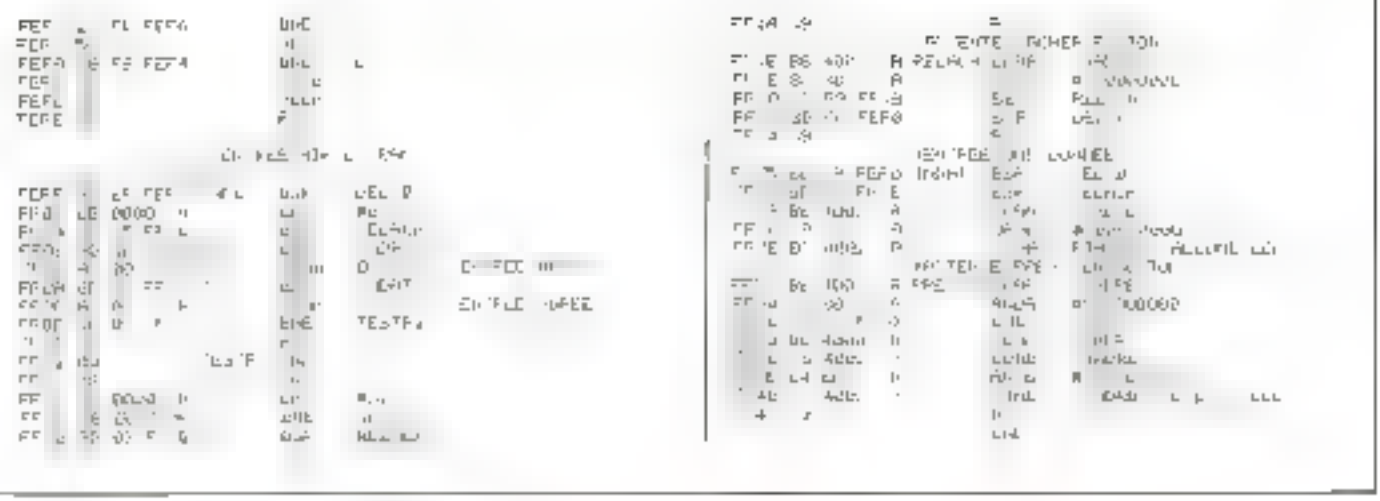


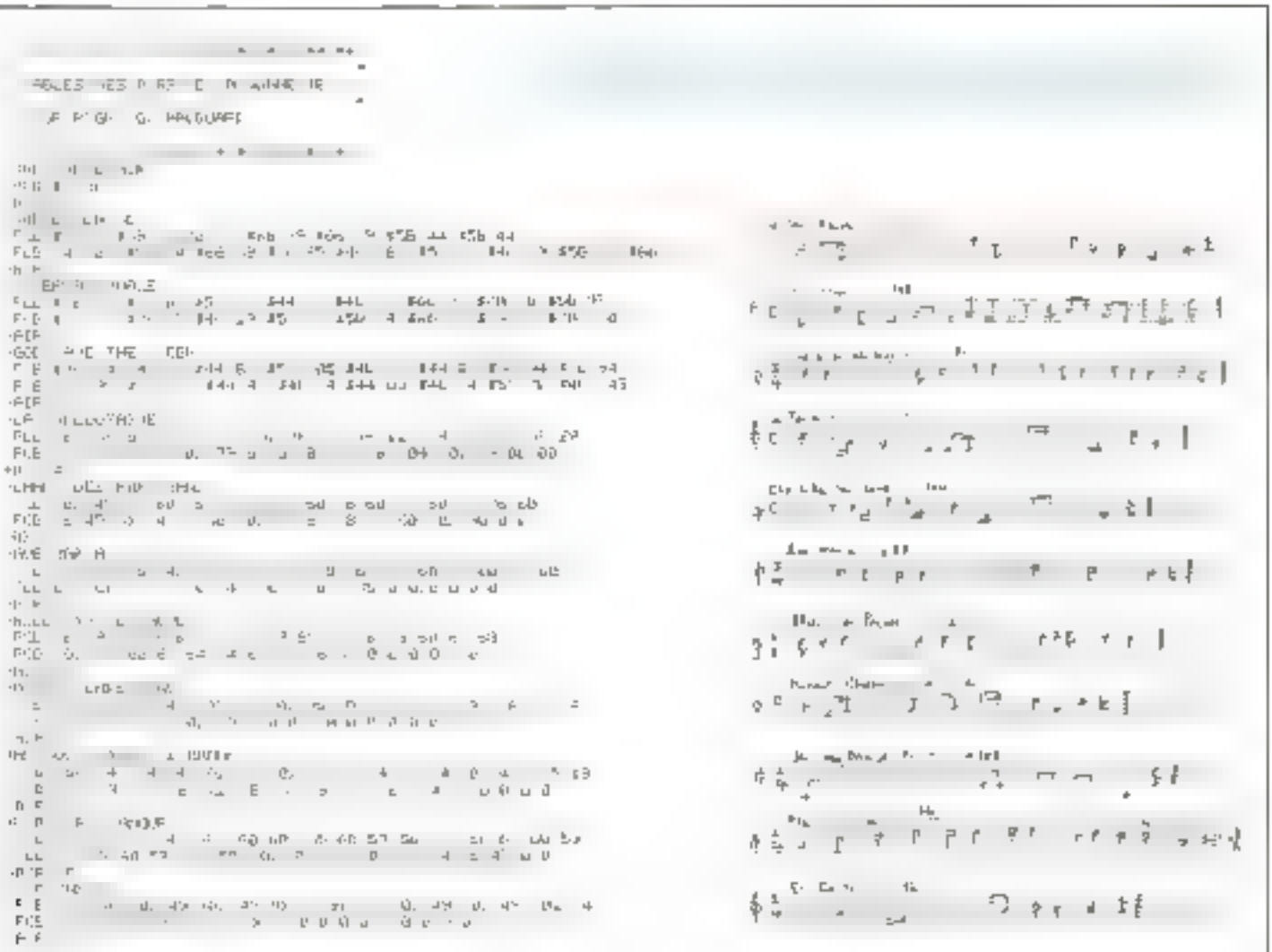
Fig. 6. – Listing complet et table des airs du carillon.

```
                        ********************
                        *                  *
                        * SONNETTE ELECTRONIQUE *
                        *                  *
                        * COPYRIGHT R HUE 1  *
                        *                  *
                        ********************
                NAM     SONNETTE ELECTRONIQUE
                *
                * VECTEURS D INTERRUPTION
                *
FFF8                    ORG     #FFF8
FFF8    FE45    R       FDB     IRQ
FFFA    FE45    R       FDB     IRQ
FFFC    FE45    R       FDB     IRQ
FFFE    FE00    R       FDB     RESET
                *
                * VARIABLES
                *
        0008    A AIRNB EQU     #8
        0020    A ALEA  EQU     #20         *NOMBRE ALEATOIRE
        0021    A TEMP  EQU     #21
        4000    A PIADRA EQU    $4000
        4001    A PIACRA EQU    $4001
        4002    A PIADRB EQU    $4002
        4003    A PIACRB EQU    $4003
        F800    A TABAIR EQU    $F800       DEBUT DE LA TABLE
                *
                * PROGRAMME PRINCIPAL
                *
FE00                    ORG     $FE00
                *INIT PILE
FE00 8E 007F    R RESET LDS     #$7F
                *INIT  NB ALEATOIRE
FE03 7F 0020    R       CLR     ALEA
                *INIT PIA
FE06 7F 4001    A       CLR     PIACRA
FE09 7F 4003    A       CLR     PIACRB
FE0C 7F 4000    A       CLR     PIADRA      PA EN ENTREES
FE0F 86 78      A       LDAA    #%01111000  PB4 A PB6
FE11 B7 4002    A       STAA    PIADRB      ET SORTIES
FE14 86 05      A       LDAA    #%00000101
FE16 B7 4001    A       STAA    PIACRA
FE19 86 04      A       LDAA    #%00000100
FE1B B7 4003    A       STAA    PIACRB
FE1E 4F                 CLRA
FE1F B7 4002    A       STAA    PIADRB
FE22 0E                 CLI
                *INCREMENTATION NB ALEATOIRE
FE23 7C 0020    A TMALEA INC    ALEA
FE26 96 20      A       LDAA    ALEA
FE28 81 30      A       CMPA    #48
FE2A 26 03 FE2F         BNE     TESTBP
FE2C 7F 0020    A       CLR     ALEA
                *TEST BOUTON POUSSOIR 55
FE2F B6 4002    A TESTBP LDAA   PIADRB
FE32 16                 TAB
FE33 84 08      A       ANDA    #% 00000000
FE35 26 0A FE41         BNE     INALEA
FE37 C4 0F      A       ANDB    #%00001111
FE39 C1 07      A       CMPB    #7
FE3B 25 05 FE42         BLS     JOUE
FE3D 20 E5 FE24         BRA     TMALEA
FE3F 16         JOUE    TAB
FE40 20 0C FE4E         BRA     INALEA
                *
                * SONNERIE
                *
FE42 B6 4002    A IRQ   LDAA    PIADRB
FE45 84 07      A       ANDA    #%00000000  1
FE47 D6 20      A       LDAB    ALEA
FE49 CE F800    A       LDX     #TABAIR
                * TEST TYPE FONCTIONNEMENT
FE4C 81 00      A       CMPA    #0
FE4E 27 26 FE76         BEQ     APLUSB
FE50 C4 0F      A       ANDB    #$0F        *B ALEA 0 A 15
FE52 81 01      A       CMPA    #1
FE54 27 03 FE59         BEQ     B
FE56 81 02      A       CMPA    #2
FE58 27 03 FE5D         BEQ     B2
FE5A 81 03      A       CMPA    #3
FE5C 27 16 FE74         BEQ     B3
FE5E 81 04      A       CMPA    #4
FE60 27 03 FE65         BEQ     BROUE
FE62 CE 0000    A       LDX     #0
FE65 20 26 FE8D         BRA     JOUAIR
```

```
FE67 CA 08      A B     ORAB    #$08
FE69 20 00 FE6B         BRA     XPLUSB
FE6B CA 0       A B2    ORAB    #$0
FE6D 20 07 FE76         BRA     XPLUSA
FE6F CA 20      A B3    ORAB    #%20
FE71 20 03 FE76         BRA     XPLUSB
FE73 C6 4000    A BROUE LDAB    PIADRA
FE76 C1 2F      A XPLUSB CMPB   #47
FE78 25 01 FE7B         BLS     TOTO
FE7A 5F                 CLRB
                *DETERMINE DEBUT TABLE AIR
FE7B DF 21      A TOTO  STX     TEMP
                * MULTIPLIE B PAR 32 RESULTAT DANS A ET B
FE7D 4F                 CLRA
FE7E 58                 ASLB
FE7F 49                 ROLA
FE80 58                 ASLB
FE81 49                 ROLA
FE82 58                 ASLB
FE83 49                 ROLA
FE84 58                 ASLB
FE85 49                 ROLA
FE86 58                 ASLB
FE87 49                 ROLA
                * ADDITION 32*B
FE88 DB 22      A       ADDB    TEMP+1
FE8A 79 00 21   A       ADCA    TEMP
FE8D 97 21      A       STAA    TEMP
FE8F D7 22      A       STAB    TEMP+1
FE91 DE 21      A       LDX     TEMP
                *JOUE AIR CORRESPONDANT A X
FE93 B6 10      A JOUAIR LDAA   #16
FE95 97 23      A       STAA    TEMP
FE97 E6 01      A NOTE  LDAB    1,X
FE99 2A 45 FEE0         BPL     FIN
FE9B 86 85      A REPE  LDAA    #5
FE9D 97 24      A       STAA    TEMP+2
FE9F B6 4002    A REPEAT LDAA   PIADRB
FEA2 84 0F      A       ANDA    #% 0011  1
FEA4 B7 4002    A       STAA    PIADRB
FEA7 A6 80      A       LDAA    0,X         CHARGE NOTE
FEA9 27 39 FEE4         BEQ     PAUSE       SI 0 PAUSE
FEAB 4A         DEC1    DECA
FEAC 01                 NOP
FEAD 01                 NOP
FEAE 26 FB FEAB         BNE     DEC1
FEB0 D6 4000    A       LDAB    PIADRA
FEB2 D4 40      A       ANDB    #%01100000
FEB4 D7 4000    A       STAB    PIADRA
FEB6 A6 00      A       LDAA    0,X
FEB8 4A         DEC2    DECA
FEB9 01                 NOP
FEBA 01                 NOP
FEBB 26 FB FEB8         BNE     DEC2
FEBD 7A 00 21   A       DEC     TEMP+1
FEC0 26 D9 FE9B         BNE     REPEAT
FEC2 5A                 DECB
FEC3 26 D4 FE99         BNE     REPE        FIN MUSIC?
FEC5 D6 4000    A F IRQ LDAB    PIADRA
FEC7 C4 9F      A       ANDB    #%10011111  ++
FEC9 D7 4000    A       STAB    PIADRA
FECB 08                 INX
FECC 08                 INX
FECD C6 FF      A       LDAB    #$FF
FECF C0 05      A DEL1  SUBB    #5
FED1 5A                 DECB
FED2 26 FD FED1         BNE     DEL2
FED4 4A                 DECA
FED5 26 F8 FECF         BNE     DEL1
FED7 7A 0021    A       DEC     TEMP
FEDA 26 F0 FECC         BNE     NOTE
FEDC D6 4000    A F IRQ LDAB    PIADRA      RAZ IRQ
FEDE 20                 RTI
FEDF 86 FF      A PAUSE LDAA    #$FF
FEE1 4A                 DEC3    DECA
FEE2 26 FD FEE1         BNE     DEC3
FEE4 5A                 DECB
FEE5 26 F8 FEDF         BNE     PAUSE
FEE7 2B 03 FEEC         BMI     FINOT
                *
                *SS PROG. DELAI 10MS
                *
FEE9 36         DEL 0   PSHA
FEEA 37                 PSHB
FEEB C6 0A      A       LDAB    #10
FEED 86 46      A D1    LDAA    #70
FEEF 4A                 D2      DECA
```

Fig. 6 (suite)





UNE CONCEPTION D'AVANT GARDE.

AUTOUR DE DEUX STANDARDS BUS S 100 ET CP/M* ou I/OS***
(MP/M* et OASIS** en version Multi-utilisateurs)

Des avantages majeurs

Le BUS S 100

Pour les extensions et les applications les plus exigeantes. Le système est évolutif et polyvalent par l'adjonction de cartes spécifiques choisies parmi un éventail très large. Micromachine peut ainsi répondre à tout type d'application.

CP/M* I/OS** (MP/M* OASIS**)

Pour utiliser totalement le plus grand nombre de logiciels **CP/M en mono-utilisateur et MP/M OASIS** en version multi-utilisateur permettant de travailler aussi bien en BASIC interprété compilé qu'en PASCAL FORTRAN. COBOL APL PL/I ALGOL ASSEMBLEUR

CP/M et MP/M sont des marques déposées par Digital Research

OASIS est une marque déposée par Phase One

UNIX est une marque déposée par Bell Laboratories

CONSTRUCTEUR FRANÇAIS
MICROMACHINE 2000

Une gamme complète pour toute les applications gestion, enseignement, recherche, télématique. Fabriqué en France par Symag.

GAMME MICROMACHINE 2000 MONO ET MULTI UTILISATEURS

Modèle Référence	Nombre d'utilisateurs	Processeur	Ram	E/S Séries	E/S Parallèles	Mémoire de masse	Système d'exploitation
2000		Z 80 A	64 K	3	2	2 x 5 Ko	CP/M, I/OS
2000		Z 80 A	64 K	3	2	40 Mo + Mo	CP/M, I/OS
2000 3		Z 80 A	64 K	3	2	30 Mo Cartouche	CP/M, I/OS
2000 4	2	Z 80 A	128 K	2	1	2 x 5 Ko	MP/M, OASIS
2000 5	2	Z 80 A	128 K	2		0 Mo Mo	MP/M, OASIS
2000 6	4	Z 80 A	256 K	8		40 Mo Mo	MP/M, OASIS
2000 7	8	Z 80 A	384 K	8		30 Mo + Cartouche	OASIS
2000 8	8	Z 80 A	512 K	8		30 Mo + Cartouche	OASIS

OPTIONS
Graphique haute résolution 512 x 480 processeur arithmétique rapide interface IEEE 488 entrées-sorties analogiques digitaliseur etc

SYMAG Unité de production Locazirsl. 4 chemin des prés. 38240 Meylan. Tél. (76) 90 18.54 Télex 980 298 F

SYMAG PARIS 350, rue de Vaugirard 75015 Paris Tél. (1) 533.01.11

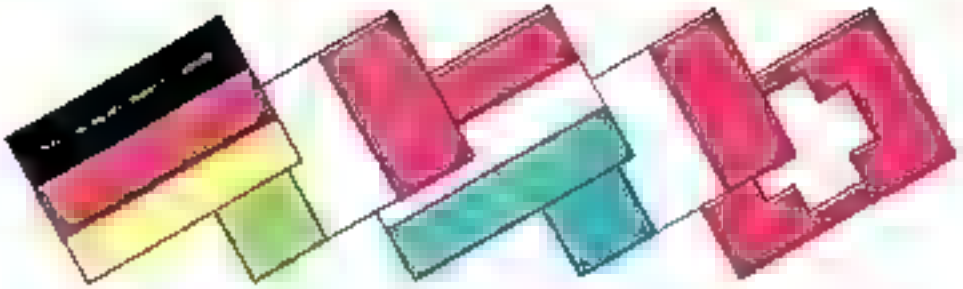
SICOB Boutique Stands 1 et 3 SICOB OEM Stand 136

Pour plus de renseignements, demandez la référence 5 du Service Lecteurs

La qualité dans l'innovation

SYMAG INFORMATIQUE

Quatre revues européennes de micro-informatique leaders dans leur pays (Bit, Chip, Databus, Micro-Systemes), se sont unies. Ensemble elles ont creé la première revue internationale de micro-informatique
Micro Digest



FINA

ALLY

Premiere revue europeenne traitant de la vente ou de la distribution des micro-ordinateurs, Micro Digest *paraîtra tous les mois en quatre langues allemand, anglais, italien français.*

Micro Digest *est le complement essentiel de votre support national de micro-informatique* Micro Digest *vous apporte toutes les informations indispensables à vous, negociant en micro-informatique*

Jugez-en par vous-même des articles d'importance internationale des etudes de marches, des interviews, les nouveaux produits, des avant-premières.

Les avantages sont évidents Micro Digest *vous transmet toutes les informations importantes concernant la technologie des micro-ordinateurs. Desormais, s abonner aux revues de plusieurs pays est inutile Desormais, la traduction des articles n est plus necessaire*

Doremavant tout ce que vous devez savoir pour mieux cerner votre marché est dans Micro Digest, *et vous le lirez dans votre langue*

Micro Digest *une revue internationale pour une meilleure approche de votre profession*

MICRO-digest

La revue mensuelle des distributeurs et des revendeurs

MICRO-DIGEST EST PUBLIE PAR EUROPEAN MICRO PUBLISHERS ASSOCIATION AMPA

Pour plus d'informations ecrire à

Micro Digest 43, rue de Dunkerque 75010 Paris tél. 285.04.46 Telex PGN ... F

Pour plus de précision cochez la référence 10 du Service Lecteurs

Le métier !

Le succès, c'est dangereux ! quand plus de 1000 utilisateurs affirment leur satisfaction, quand ce parc tourne à bien moins d'une panne par an et par machine, quand ces utilisateurs sont des banquiers, des gestionnaires, des sociétés de service, des scientifiques, des industriels [illegible] c'est de dormir sur ses lauriers.

Mais avoir du Métier, c'est malgré le succès continuer à avancer en [illegible] l'estime de tous les professionnels. Voilà pourquoi SORD lance une nouvelle [illegible] SORD propose désormais à de nouveaux utilisateurs un des micro-ordinateurs les plus élaborés de la génération.

Le SORD multi-utilisateurs M 243

C'est un magnifique animal [illegible] microprocesseur Z 80A le M 243 est la réponse [illegible] aux besoins de multi-utilisateurs et multi-programme. Il est extensible jusqu'à 8 utilisateurs (2 en standard). Technologiquement, c'est un matériel de pointe. Ses circuits imprimés multicouche et les mémoires vives de 64 Ko par [illegible] assurent un niveau d'intégration qui lui garantit une fiabilité sans égale. Sa puissance de travail colle parfaitement aux besoins d'évolution des entreprises. En standard il intègre 32 Ko de mémoire extensible jusqu'à 1 Mo. Son processeur arithmétique de 32 bits lui confère une très grande puissance de calcul [illegible] approche très [illegible] de SORD le propos [illegible] soins quotidiens de l'utilisateur explique plusieurs originalités du M243. Sa fonction graphique en standard permet la visualisation de tableaux et de graphes. Ses attributs d'écran autorisent la génération de masques et de [illegible] spécifiques et offrent en plus [illegible] [illegible] double brillance [illegible] vegardés par batterie prévoit la gestion du calendrier [illegible] ergonomique [illegible] M 243 offre 30 [illegible] de fonctions spécifiques pour différentes applications. Enfin [illegible] être équipés en standard d'un écran [illegible].

Caractéristiques de la nouvelle série M 243

Microprocesseur Z 80 [illegible] 4 MHz. Processeur arithmétique et logique 32 bits. 32 Ko de mémoire vive extensible à 1 Mo. Horloge temps réel. 4 interfaces série. Interface imprimante parallèle. [illegible] alphanumérique et graphique. Clavier détachable alphanumérique. BUS S 100 [illegible] connecteurs disponibles.

Le M 243 Mark IV est équipé de 2 minidisquettes 5" de 280 Ko chacun; il peut en supporter jusqu'à 4.

Le M 243 Mark V est équipé de 2 disquettes 8" de 1 Mo chacune; il peut en supporter jusqu'à 4.

Le M 243 Mark VI est équipé d'un disque de technologie Winchester de 8 Mo et d'une disquette de sauvegarde; il peut supporter jusqu'à 4 disques Winchester. **Bien évidemment, les M 243 sont compatibles avec toute la gamme SORD.**

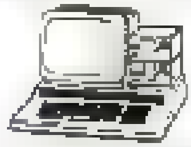
SORD, une gamme qui fait ses preuves.

Considérée par les professionnels comme une des plus sûres du marché la gamme SORD présente des caractéristiques communes à tous ses modèles.

Interfaces disponibles sur le BUS S 100 : coupleur A/N et N/A, coupleur 32 E/S numériques, interface IEEE, coupleur graphique couleur [illegible].

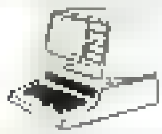
Logiciels disponibles : Moniteur DOS, Assembleur, Macroassembleur BASIC, [illegible] Compilateur BASIC, Compilateur FORTRAN, COBOL, PASCAL. Procédures de communication [illegible] asynchrone. Traitement de textes. Logiciel de saisie, etc.

Le SORD M 203 MK III [illegible] [illegible] de remarquables avantages [illegible] plantation est [illegible]



poste de travail [illegible] configuration [illegible] particulièrement [illegible] ne prévoyant pas d'extensions ultérieures.

Le SORD M 223 MK III s'adapte à un très grand nombre d'applications [illegible] une large gamme d'extensions possibles.



Dans sa version **M 223 MK V** il utilise des disquettes 8" de 1 Mo compatibles IBM.

Le M 223 MK VI dispose d'un disque de type Winchester de 8 Mo [illegible] supporter jusqu'à 4 unités via son coupleur DMA.

SORD, servi par le GEPSI !

C'est le GEPSI qui assure depuis [illegible] ans le conseil, l'assistance technique et logistique pour tous les matériels SORD.

Preuve supplémentaire de professionnalisme de la part de SORD d'avoir [illegible] [illegible] les informations du GEPSI deviennent vos interlocuteurs privilégiés [illegible] suivent et assument [illegible] le support technique. Appelez-nous.

Informations et adresses de nos distributeurs à :

GEPSI

Distributeur Officiel pour la France
12, Rue Falk Faure 75015 PARIS
Tél. 554.97.42 Télex 204871

SICOB Stand 3F 3623

Pour plus de précision cerclez la référence [illegible] du « Service-lecteurs »

Les hommes:

nos revendeurs conseils

Paris et Banlieue

75001 G LINE SYSTEMES
[illegible]

75006 BOREAL
[illegible]

75008 CFIG
[illegible]

SITRA
[illegible]

75011 SPEMI
[illegible]

75017 SORGEM INFORMATIQUE
[illegible]

75018 IMEGE
[illegible]

75019 DATA CONSEIL
[illegible]

ASGE
[illegible]

92 CIBLE
[illegible]

MICRO VR
[illegible]

GECI
[illegible]

DECIS
[illegible]

Province

06 L'ONDE MARITIME
[illegible]

08 PRIMO INFORMATIQUE
[illegible]

10 SMTI
[illegible]

13 ELP INFORMATIQUE
[illegible]

21 CBS
[illegible]

PROMINFO
[illegible]

25 AXYS
[illegible]

49 MOS INFORMATIQUE
[illegible]

57 CEGELEC
[illegible]

CRMI
[illegible]

59 PEUTIN
[illegible]

62 SOTI
[illegible]

ENTREPRISE NORMAND
[illegible]

64 ICA
[illegible]

65 INFORADOUR
[illegible]

67 TAYLORIX
[illegible]

74 DIF
[illegible]

80 SIAG
[illegible]

81 PROGECI/GRAMIS
[illegible]

85 SERDINAT
[illegible]

88 ETS. ANDRE RANGER
[illegible]

De nombreuses entreprises nous ont fait confiance en s'équipant de matériel SORD

Dans le secteur bancaire
[illegible]

Dans le secteur médical
[illegible]

Dans l'engineering
[illegible]

Dans l'enseignement
[illegible]

Dans la gestion
[illegible]

Des administrations
[illegible]

Des sociétés de services
[illegible]

Ainsi que plusieurs centaines de PME dans divers secteur d'activité

GEPSI Distributeur Officiel pour la France
2, Rue Félix Faure 75015 PARIS
Tél. 554 97 42 Télex 204 871

SORD

Stand SICOB 3623 niveau 3 Zone F

Pour plus de précision cerclez la référence 7 du Service Lecteurs

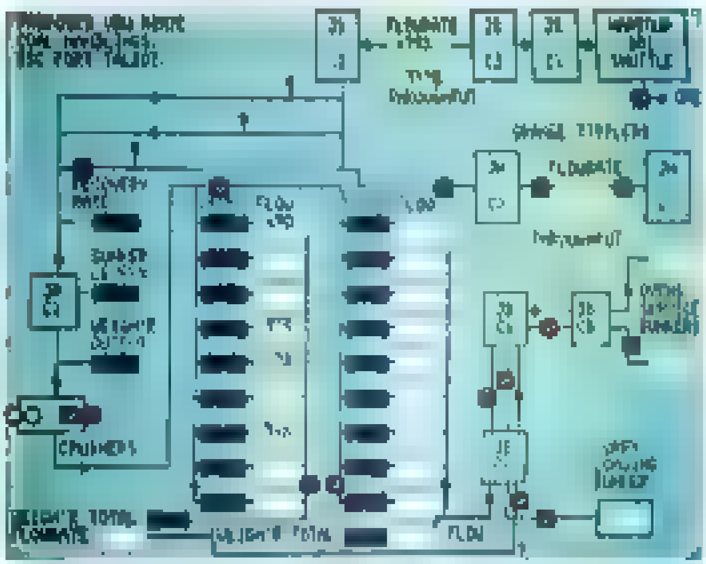
Terminaux graphiques et semi-graphiques

Le nouveau terminal semi-graphique couleur C4200.

Il existe deux types de terminaux vidéo couleur fondamentalement distincts par l'organisation de leur mémoire, par leur programmation et par les marchés qu'ils se partagent : le graphique et le semi-graphique.

En graphique, tous les points de l'écran sont directement adressables, ce qui permet de représenter des formes de grande complexité... En semi-graphique, l'écran est découpé en cases dans lesquelles il est possible de placer une grande variété de caractères ou de symboles...

Annoncé en France au début de l'année 1981 par THETA-Systèmes, le C4200, nouveau terminal semi-graphique couleur, prolonge la gamme C4000 fabriquée par T.D.S.* depuis quelques années. A travers l'analyse de ce système, nous avons voulu présenter les principales caractéristiques des terminaux graphiques et semi-graphiques et leurs applications propres.



Graphique ou semi-graphique ?

Dans les applications où la question primordiale est la définition d'une forme, un terminal graphique monochrome, qui génère le squelette de cette forme en deux ou trois dimensions, suffira. Pour faire apparaître la distinction entre plusieurs classes d'objets étroitement mêlés dans le graphique, l'utilisateur aura besoin de quelques couleurs ou de quelques niveaux d'intensités.

La couleur, de même qu'un niveau de gris, peut représenter visuellement la valeur d'un paramètre et donc un état. Alors que l'échelle de gris est unidimensionnelle, la couleur correspond à une valeur tridimensionnelle. Sa base vectorielle est définie soit par les trois composantes dites additives (rouge, vert, bleu), soit par les trois composantes dites soustractives (jaune, magenta, cyan), soit encore par trois composantes plus physiologiques (couleur, luminosité, saturation).

En graphique ou en traitement d'image, chaque point de l'écran peut être affecté d'une couleur et l'on imagine la richesse de données d'une telle visualisation et la force de synthèse qu'elle va apporter dans la représentation de masses de données importantes. Au-delà de huit couleurs, une seule technologie reste présente sur le marché de la visualisation d'information : celle du balayage vidéo *. En deçà de huit couleurs, cette technologie qui seule permet de visualiser des surfaces pleines ou des aplats est aussi la mieux implantée et représente une tendance générale de plus en plus forte.

Le support de l'image est alors une trame dont la résolution varie suivant les produits, de 256 × 256 points à 1024 × 1280 points, cette trame étant balayée de 25 à 60 fois par seconde.

Le terminal semi-graphique

Le terminal semi-graphique était à l'origine une simple console alphanumérique à laquelle on avait rajouté la couleur. Mais la croissance et la diversité du marché allait catalyser la création de produits de plus en plus performants : des jeux de symboles supplémentaires, des fonctions d'édition évoluées, une palette de couleurs plus étendue, une intelligence locale, la mémorisation locale de plusieurs images, des interfaces spécialisées (tablette à digitaliser, crayon lumineux, unité de disques souples).

Le lien entre la taille de la mémoire et le prix du terminal est très caractéristique, la mémoire graphique étant liée à la finesse

En semi-graphique, chaque case de l'écran peut être remplie par un symbole.

de la trame et à l'étendue de la palette de couleurs. Un terminal visualisant une image de 1024 × 1024 points en 8 couleurs par exemple utilisera 3 Mégabits uniquement pour conserver cette image. Or quelle que soit la finesse de la trame, un terminal semi-graphique de 32 lignes de 80 caractères devra stocker environ 2,5 K-mots de 16 bits, c'est-à-dire 40 kilobits seulement.

La différence de structure des mémoires implique une différence radicale de programmation. En semi-graphique, l'écran vierge se présente comme un damier dont chaque case peut être remplie par un symbole, celui-ci pouvant aussi bien être un caractère de l'alphabet qu'une figure (avion, vanne), ou encore qu'un élément d'une figure plus étendue (tableau, cadre, frontière géographique, réservoir, etc.). En même temps que le choix du symbole s'opère le choix de la couleur de tracé de ce symbole.

Un programme ne sera alors qu'un simple envoi de code. Il sera simple, nécessitera peu de transactions terminal-calculateur, mais sera lié à l'application et au jeu de symboles utilisé. Le logiciel universel ne pouvant pas exister dans ce domaine, le travail sur mesure l'emporte ici sur le progiciel.

Le terminal graphique

En graphique, tous les points de l'écran sont adressables, ce qui n'impose aucune limitation à la complexité des formes représentées. De plus, tous les terminaux possèdent une primitive de base commune : le tracé du segment de droite. A partir de cette primitive, un logiciel est capable de tracer un polygone, une courbe, une surface hachurée ou pleine, etc. Malgré des problèmes de reconnaissance de code, certains progiciels s'adaptant sur n'importe quel terminal graphique sont déjà commercialisés (DISSPLA, WGM *). Les logiciels graphiques souvent très

complexes occupent beaucoup de temps machine et les transmissions de données sont très importantes. De plus, les systèmes correspondants sont surdimensionnés pour certaines applications courantes.

En conclusion, nous dirons que toute image symbolique peut être traitée avantageusement sur terminal semi-graphique, alors que toute image dont le but est de simuler la vision d'une forme ou d'un phénomène complexes soit dans leur dessin soit dans leur évolution, devra être traitée sur terminal graphique.

Terminaux semi-graphiques les applications

Le terminal semi-graphique sera donc préféré dans le domaine du contrôle de processus. Ce contrôle est à la fois une surveillance et un pilotage. Donc, par intermédiaire du terminal, du calculateur et des différents capteurs et actionneurs, s'instaure un véritable dialogue entre l'homme et le processus. Ce processus peut être par exemple industriel (usine, schéma de fabrication), militaire, météorologique, économique. Il est très caractéristique de remarquer que le terminal semi-graphique remplace progressivement les grands tableaux synoptiques plus coûteux et moins souples.

Dans le domaine industriel, citons l'industrie pétrolière, pétrochimique, chimique, agro-alimentaire, pharmaceutique, les réseaux de télécommunication, etc.

Dans le domaine militaire, citons la visualisation de zones surveillées, des troupes et des unités, les radars, les sonars, le tableau de bord d'engins de guerre, la surveillance de base spatiale, la simulation d'engins, la télémesure.

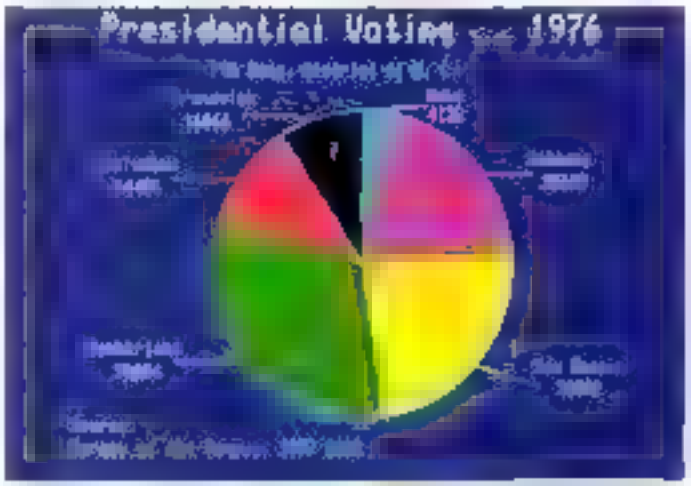
Dans le domaine médical, citons les analyses tomographies, les scanners, les chaînes de mesure.

Dans le domaine économique, citons les rapports statistiques et sociaux, financiers et bancaires, bourses de gestion et de production.

Pour certaines applications, le couleur n'est utilisée que pour accélérer l'interprétation comme en E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur), pour les enchères publiques, pour les actions boursières.

Enfin, on rencontre encore ce type de terminal pour des éditions polychromes complexes et informatisées et l'édition de résultats informatiques liés à un contexte esthétique, commercial ou ergonomique.

La série C 4000



Les terminaux semi-graphiques T.D.S. se présentent sous la forme d'un contrôleur vidéo encastrable en rack 19" et d'un moniteur séparé. Le contrôleur reçoit les informations sur une ligne de données série asynchrone du calculateur hôte. Sur la ligne parallèle du clavier, il délivre les signaux vidéo Rouge, Vert et Bleu qui permettront d'attaquer directement le moniteur ainsi qu'un signal monochrome à 8 niveaux de gris qui permet de réaliser la recopie de l'image sur vidéographe vidéo ou d'attaquer directement un moniteur monochrome.

Un signal externe permet de synchroniser au terminal tout autre appareil vidéo.

Comme extension du clavier, on peut proposer une tablette à digitaliser ou un crayon lumineux qui augmentent encore les capacités conversationnelles du terminal (**voir fig. 1**). Il existe trois types de terminaux dans la série 4000 : le C 4000, le C 4900 et le C 4200.

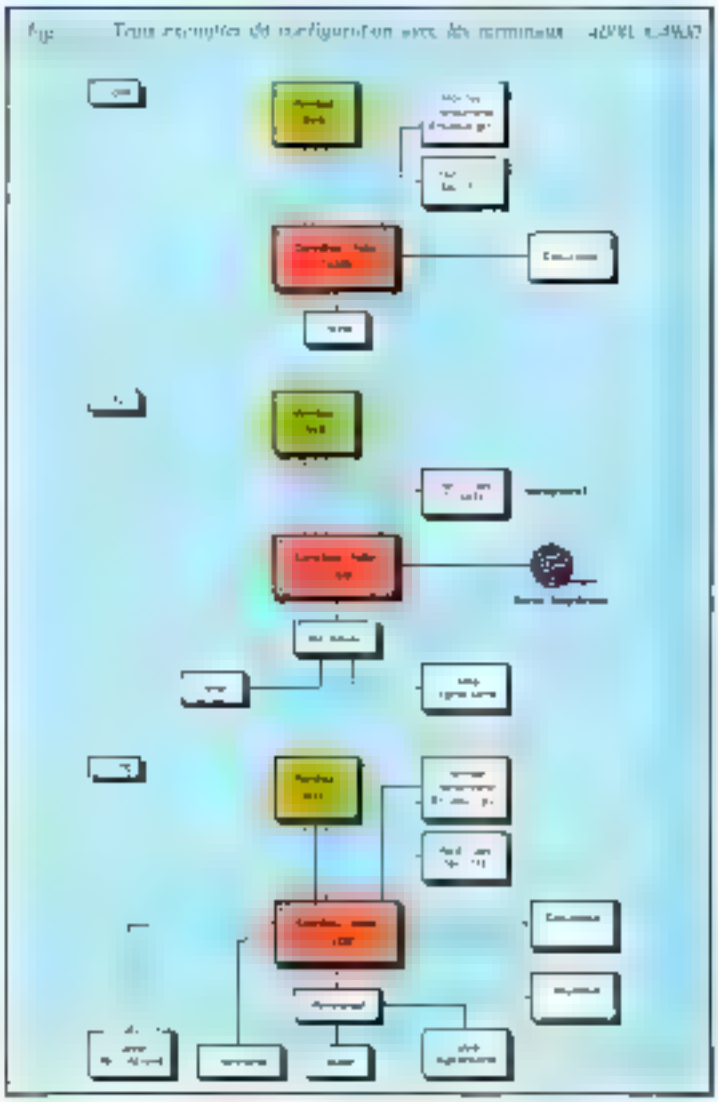
Le C 4000 est bâti autour d'une seule carte électronique gérée par microprocesseur Z80. Son jeu de symboles et de couleurs étendu lui permet de répondre à de nombreuses applications. Mais sa mémoire locale se limite à une seule page (plein écran).

Le C4900 est une extension du C 4000. C'est un outil de développement où la création de nouvelles images, de nouveaux jeux de symboles, de nouvelles palettes de couleurs est facilitée par l'échange à l'écran des propositions sous forme de menus. Le C4900 utilise comme organe d'entrée une tablette à digitaliser, comme organe de sortie une unité de mémoire à disque souple, et tout le travail de développement s'effectue en local.

Le C4200 est une extension du C4000 lui fournissant des fonctions d'édition, deux ports d'entrée/sortie et jusqu'à huit pages supplémentaires. Ce système peut donc gérer en local neuf pages, représentant neuf écrans complets, et afficher au cours du programme les parties désirées sur un seul moniteur. Le C4200 peut également contenir 16 K octets de programme utilisateur et, dans son option graphique, superposer un graphique ayant 256 × 256 points de résolution.

C4000 ou C4200 ?

Le C4000 peut afficher un damier de 2 560 symboles répartis sur 32 lignes et 80 colonnes. Ces symboles sont tirés d'alphabets spéciaux de 64 symboles chacun, et sont adressés de la même façon que les 64 caractères ma-



juscules dans le code ASCII, le passage d'un alphabet à un autre s'effectuant sur simple réception d'un code de commande.

La bibliothèque des alphabets rassemble 254 symboles définis sur une matrice de 12 × 9 points : 64 majuscules, 32 minuscules avec jambage, 64 caractères en matrice 8 × 12 qui partagent le damier en un damier encore plus fin de 96 lignes de 160 colonnes (144 lignes sur C4200) et enfin 95 symboles spéciaux choisis à partir du catalogue pour l'application particulière.

Pour optimiser encore le nombre de codes transmis dans la programmation d'une image, le choix de la couleur s'effectuera à partir d'un jeu de 64 couples de couleurs. L'une des couleurs est affectée au symbole (tracé) et l'autre au pavé de support (fond). La couleur étant programmée sur 8 bits, l'utilisateur a accès à 256 couleurs. Comme 64 couples sont affichables à l'écran, le nombre de couleurs simultanément affichables est de 128.

Les symboles peuvent être encore affectés de 3 vitesses de clignotement différentes et protégés contre l'effacement.

Le tout représentant tous les jeux de symboles et de couleurs disponibles peut être porté à l'écran à tout instant.

Une image est enregistrée par le terminal de la façon suivante : un mot de 16 bits est associé à chaque case du damier. Le code ASCII occupe 8 bits et adresse le symbole dans l'alphabet ; 7 bits permettent de sélectionner l'alphabet ; un code de 6 bits permet d'adresser le couple de couleurs (tracé × fond) et 3 bits fixent les attributs (clignotant...).

La suite des mots de 16 bits associés à la ligne de 80 caractères en cours d'affichage est chargée dans un registre à décalage relu cycliquement 9 fois de suite (car il faut 9 lignes vidéo pour afficher une ligne de caractères). Le long registre ou mémoire de rafraîchissement permet de déléguer la mémoire d'image et d'écrire sur celle-ci de façon « transparente ». Les tracés de points et les niveaux de couleurs sont composés à partir des valeurs lues dans les mémoires PROM ou RAM associées (fig. 2).

Le C4200

La structure mémoire du C4200 est légèrement différente puisqu'il désire sa configuration du terminal, les macro-instructions, une liste d'affichage et qu'il gère plusieurs pages.

Cette structure lui permet de gérer des images de taille supérieure à l'écran. Un schéma d'usine tient généralement sur trois ou quatre pages, parfois sur une quinzaine de pages. Il est possible avec le C4200 de les grouper et de ménager des « fenêtres » au travers desquelles l'utilisateur pourra voir une partie de ces groupes de pages.

Cette partie pourra être portée sur une portion ou sur la totalité de l'écran. Huit fenêtres de ce type peuvent être déplacées au clavier ou par la tablette à digitaliser : on se comporte alors comme autant de caméras virtuelles filmant le paysage symbolisant le processus.

Ce procédé permet de supprimer un grand nombre d'échanges d'informations avec le calculateur hôte et d'afficher à tout instant de façon immédiate n'importe quelle partie d'image.

Le C4200 apporte deux ports d'entrée-sortie supplémentaires à l'utilisateur, 16 K-octets de mémoire RAM ou PROM, le déroulement du texte sur n'importe quelle fenêtre, le chargement d'alphabets de symboles et de couleurs depuis le calculateur, la génération automatique d'histogrammes, un éditeur de texte et huit macro-instructions de 3 codes ASCII maximum.

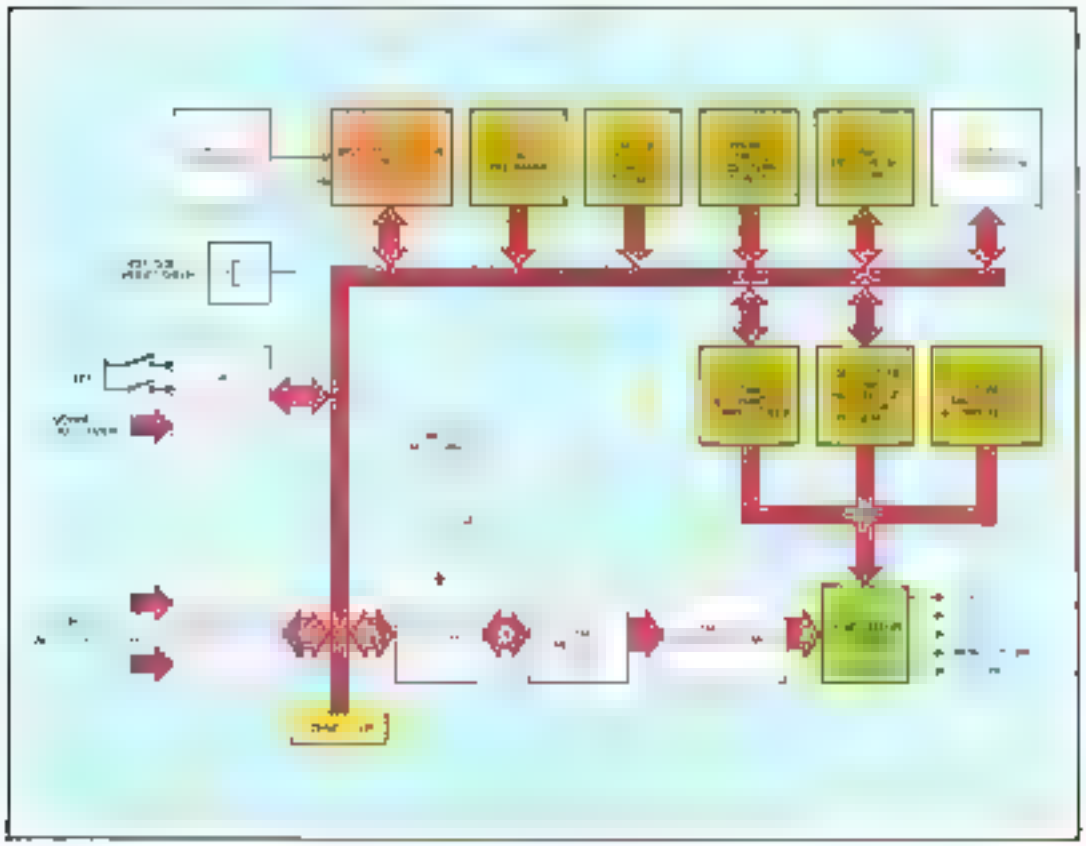
L'option graphique enfin élimine toute limitation et procure à l'utilisateur une trame de 256 × 256 points ainsi que toutes les fonctions « nécessaires » (tracé de point, segment, barre, texte de taille variable). Il peut donc tracer certains graphes « interdits » tels que camemberts, vecteurs tournants, courbes de réaction : une procédure permet de visualiser aisément plusieurs courbes et de les faire défiler vers la gauche comme un enregistreur. L'utilisateur dispose de 9 couleurs pouvant être affectées de priorités. Le graphique peut s'afficher seul ou par dessus l'image semi-graphique, ou bien laisser la place à celle-ci.

Le terminal semi-graphique participe ainsi à la sécurité de grands ensembles complexes. L'image qu'il propose à notre contrôle est interprétable avec le maximum de rapidité car la masse des informations s'y trouve déjà collectée, traitée, synthétisée.

L'image n'instaure pas seulement un dialogue entre l'homme et la machine mais entre les hommes eux-mêmes. Elle forge le nouveau langage qui démocratisera l'information ■

C. SOULIE *

La couleur représente une valeur tri-dimensionnelle, sa base vectorielle est définie par trois composantes...



L'ORDINATEUR DE DEMAIN DISPONIBLE AUJOURD'HUI.

Microprocesseur Z 80 A (4 MHz)/64 K RAM.
5 Millions d'octets sur disque dur 5 1/4 pouces/
Sauvegarde sur disque souple 5 1/4 pouces
1 Million d'octets.

Avec les deux standards CP/M* ou I/OS et BUS S 100.**

Fabriqué en France par Symag.
Microordinateur compact
67 cm x 37 cm x 11 cm

Le modèle décrit et présenté en photo correspond à la version 3000.2

*CP/M est une marque déposée par DIGITAL RESEARCH
**I/OS est une marque déposée par INFOSOFT

MICROMACHINE 3000-1
Z 80 A-64 K.RAM
2 X 1 Million d'octets

MICROMACHINE 3000-2
Z 80 A 64-K.RAM
5 Millions d'octets + 1 Million d'octets

SYMAG Unité de production Locazirst, 4, chemin des Prés, 38240 Meylan
Tél. (76) 90.18.54 Télex 980 298 F

SYMAG PARIS 350, rue de Vaugirard, 75015 Paris Tél. (1) 533.01.11

SICOB Boutique Stands 1 et 3 **SICOB OEM** Stand 136

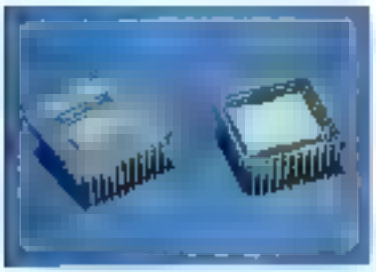
Pour plus de précision cerclez la référence «18 bis» «Service Lecteurs»

La qualité dans l'innovation
SYMAG INFORMATIQUE

Pour plus de précision cercles la référence 14 du Service Lecteurs

CCD : des registres à transfert de charges

De la cellule élémentaire à la caméra de télévision couleur ...



En 1970, les laboratoires de recherches développent les registres à transfert de charges ou CCD de l'anglo-saxon « Charge Coupled Devices ».

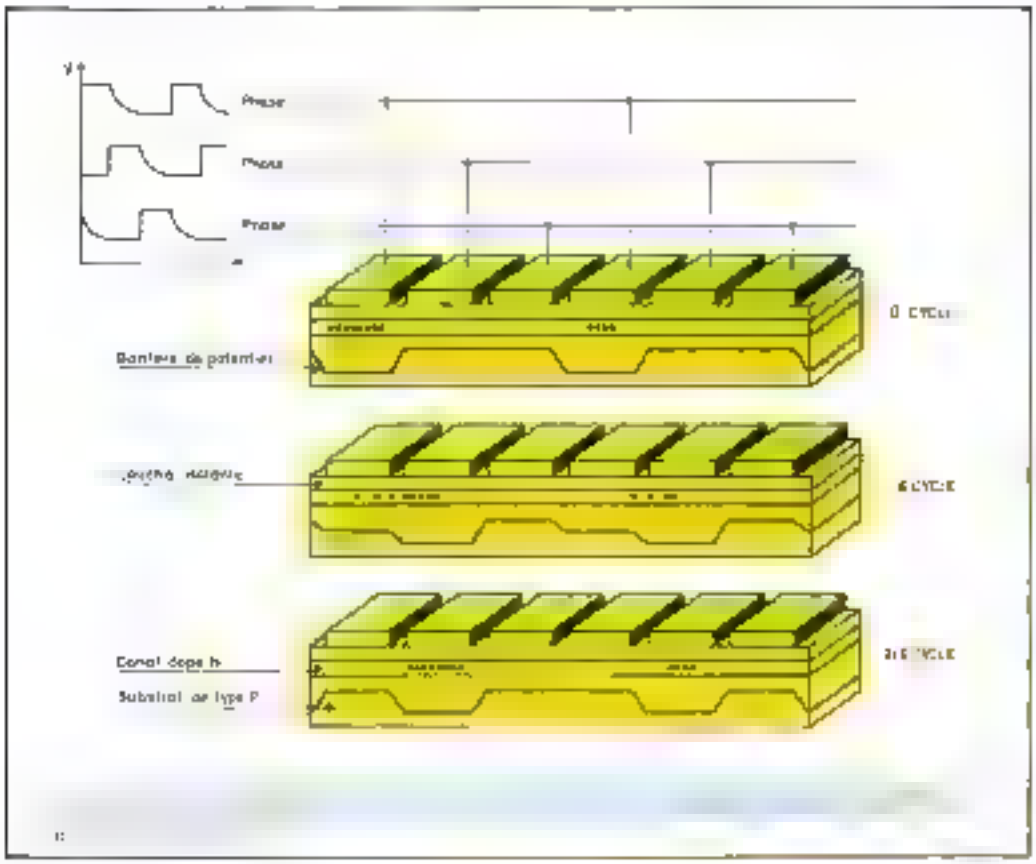
On assista alors à l'éclosion d'une nouvelle famille de composants à semi-conducteur qui donna naissance à des produits aussi variés que caméras, filtres actifs, mémoires analogiques ou digitales, corrélateurs ou autre « transformateurs de Fourier »...

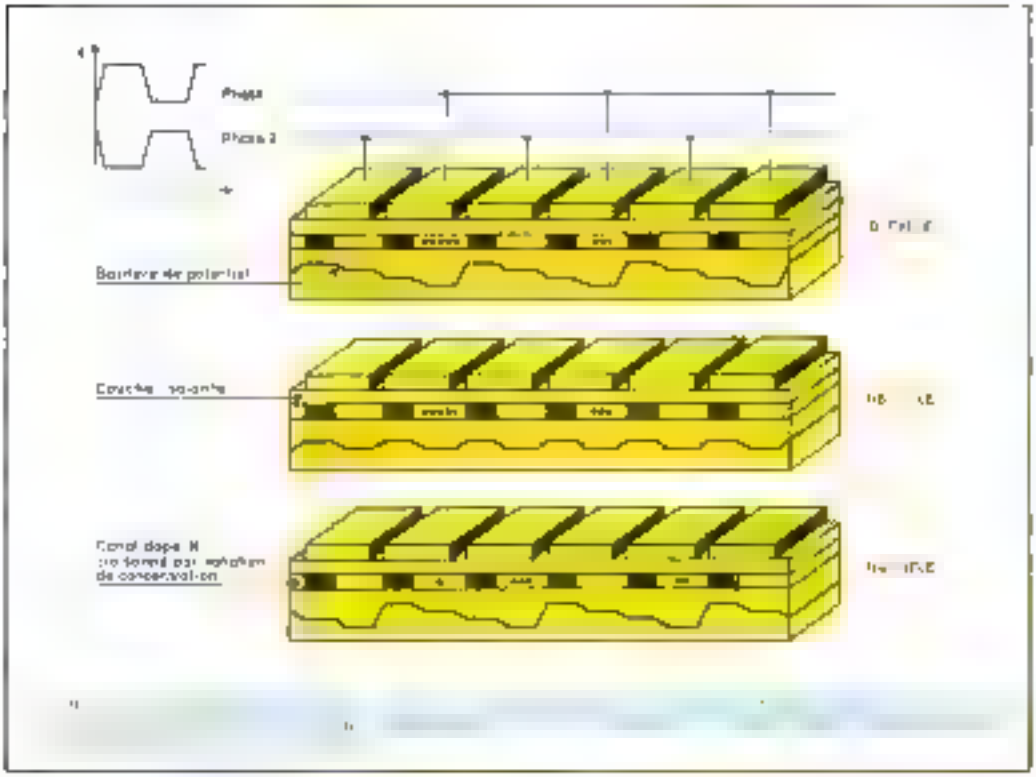
Ces produits correspondent à un nouveau concept d'une structure micro-électronique dont l'impact peut être aussi important que celui du transistor.

Ici, c'est le nombre de charges électriques élémentaires qui représente l'information, ce n'est plus un courant ou une tension comme on le rencontre dans les circuits conventionnels. L'information est donc stockée sous forme analogique et son transport d'un point à un autre se fait par manipulation externe de tensions.

Les registres à transfert de charges permettent donc de stocker et de déplacer une information sous forme analogique.

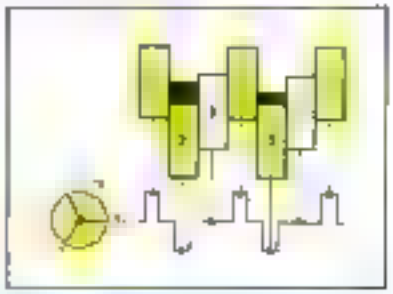
Les CCD les plus souvent rencontrees sont commandees par une horloge biphasée





Une analogie mécanique

Pour bien comprendre le fonctionnement des CCD, utilisons une analogie mécanique avec vilebrequin et pistons

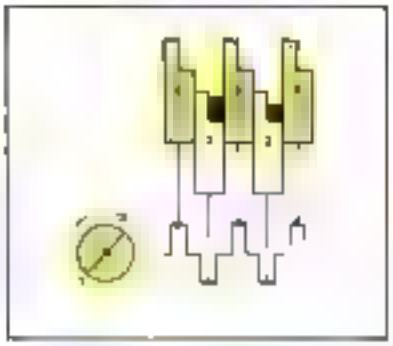


Regardons la **figure 1**. Les potentiels correspondent à la position d'un piston, les charges à un liquide retenu par les pistons et, le vilebrequin aux tensions extérieures appliquées.

Il est aisé de constater qu'il faut un tour complet du vilebrequin pour faire avancer le liquide du premier groupe de trois pistons vers le second groupe. Si l'arbre tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, alors le liquide se déplace de la gauche vers la droite, dans le cas contraire, le sens du déplacement sera inversé. Ceci est dû à la symétrie du système.

Nous pouvons imaginer un autre dispositif où les pistons sont dissymétriques, rendant ainsi impossible le déplacement du liquide dans les deux sens. Il n'existera plus qu'un sens de transfert, mais il suffira de deux pistons par cellule de transfert. La **figure 2** représente ce mécanisme. Ce sont les encoches pratiquées dans les pistons qui favorisent l'écoulement de la gauche vers la droite et empêchent l'écoulement de la droite vers la gauche.

De la même manière, du point de vue des dispositifs électroni-



ques, il existera aussi deux techniques les CCD commandées par une horloge triphasée (fig. 3) ou par une horloge biphasée (fig. 4).

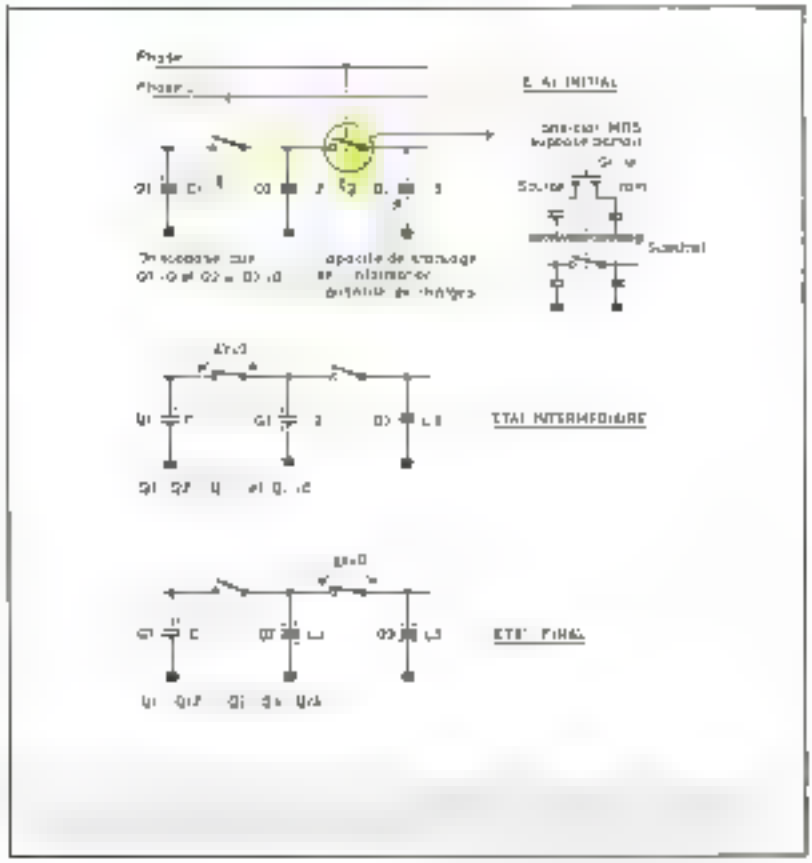
Si le premier procédé présente l'avantage de pouvoir inverser le sens de déplacement de l'information, il a le désavantage de nécessiter plus de transistors donc plus de surface de silicium pour une cellule élémentaire. Il est rarement utilisé d'autant plus qu'il n'existe pas de dispositifs exploitant cette possibilité d'inverser le sens de déplacement des charges.

La cellule élémentaire

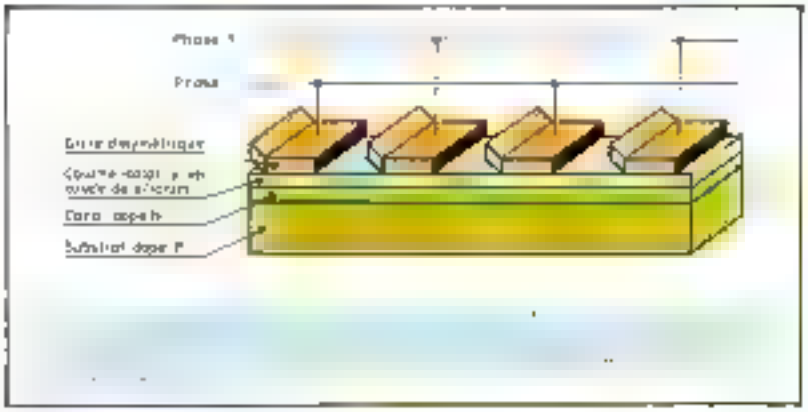
Examinons le fonctionnement électronique d'une cellule élémentaire d'un registre à transfert de charges, dans le cas d'une horloge biphasée.

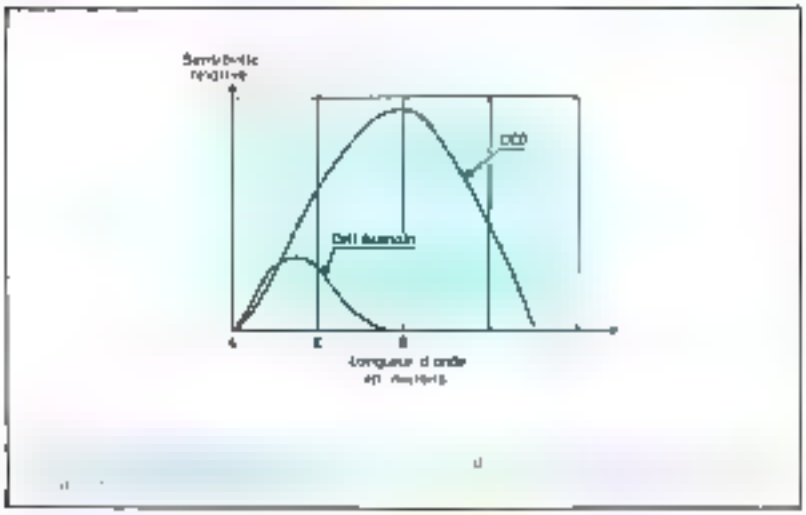
Les transistors MOS ici utilisés seront considérés comme des interrupteurs parfaits (ils correspondent aux pistons de notre analogie mécanique), les réservoirs de stockage étant représentés par les capacités des condensateurs existant entre ces transistors et une électrode commune, généralement au potentiel de référence (la masse). Dans notre exemple, la hauteur du liquide correspondra aux nombres de charges (c'est l'information analogique que l'on veut déplacer).

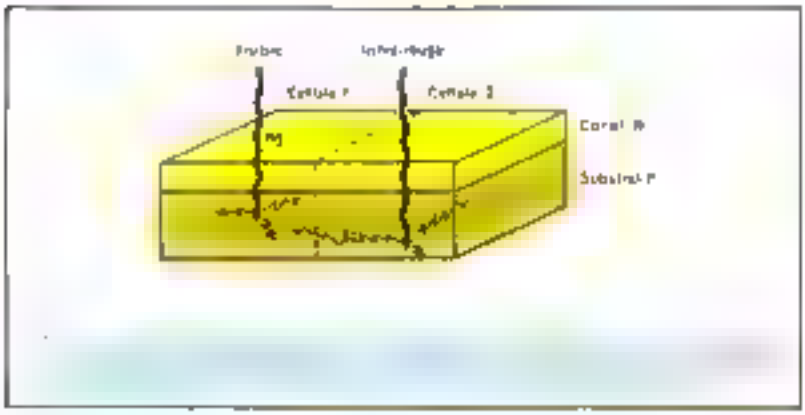
La **figure 5** représente les trois étapes permettant de véhiculer l'information



Les dispositifs CCD ont une réponse maximale dans l'infrarouge proche et peuvent être utilisés pour des mesures thermiques







A l'état initial, le transistor t_1 est bloqué (interrupteur ouvert) et l'information analogique dans son intégralité est stockée dans le condensateur C_1 sous la forme d'une charge $Q = Q_1$.

Lorsque l'interrupteur t_1 est fermé (état intermédiaire) les charges vont s'écouler vers le condensateur C_2 de telle manière que l'on obtienne $Q_1 = Q_2 = Q/2$. On relâche alors l'interrupteur pour fermer l'interrupteur t_2 (état final) : le condensateur C_2 aura stocké $Q/4$ charges.

L'information analogique représentée par la charge Q a bien été déplacée mais cette information a été affaiblie puisque divisée par quatre.

La difficulté est de réduire au maximum cet affaiblissement.

Une solution consisterait à adjoindre à chaque interrupteur une cellule de gain égal à 2 pour compenser ce phénomène. Ce n'est pas ce qui est réalisé dans la pratique car cela nécessite un nombre important de transistors.

Dans le cas du piston dissymétrique, ce qui permettait le transfert de tout le liquide d'un piston à l'autre, était la dissymétrie des pistons. Electroniquement, il faudra donc que les potentiels soient dissymétriques de chaque côté de notre interrupteur, ce qui n'était pas réalisé précédemment. Quand l'interrupteur 1 était fermé et après l'équilibrage des charges, les tensions étaient identiques de chaque côté de l'interrupteur. Il faut donc donner une géométrie particulière au canal ou à la grille du transistor MOS pour que les champs électriques soient dissymétriques et permettent ainsi le passage de toutes les charges (ou presque) vers le transistor suivant. On obtient actuellement des rendements de transfert supérieurs à 99,9 % pour une centaine de cellules.

La dissymétrie du canal N peut s'obtenir en le dopant irrégulièrement, c'est-à-dire en faisant varier la concentration d'impuretés de type N sous la grille (**fig. 4**). Un autre procédé consiste à rendre la grille elle-même dissymétrique en éloignant plus ou moins du canal, une zone de sa surface, comme le montre la **figure 6**.

Bien entendu, ces deux procédés peuvent être cumulés afin de permettre un rendement de transfert maximum.

La cellule de conversion lumière-charges

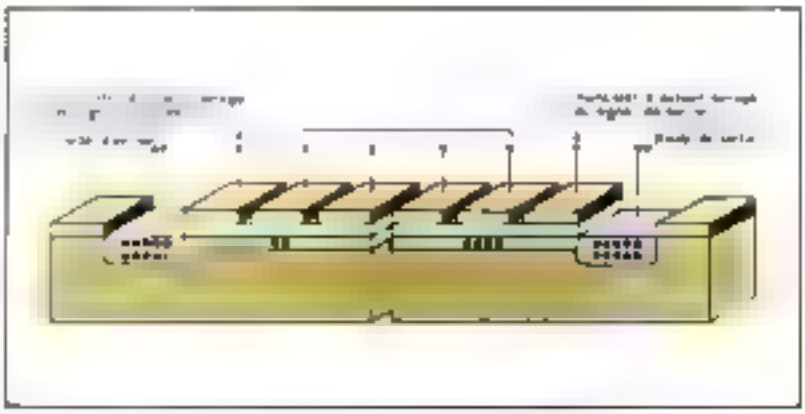
Les charges stockées dans les condensateurs des cellules peuvent aussi provenir de la lumière. Elles représenteront alors sous forme analogique la quantité de lumière reçue par chaque cellule.

Vous êtes sans doute accoutumés à l'utilisation des diodes électroluminescentes qui réalisent une conversion courant-lumière. Les capteurs lumineux à base de silicium utilisent tout simplement le procédé inverse. C'est le principe de l'effet photo-électrique où un photon de lumière incidente communique son énergie à un électron qui peut alors se déplacer sous l'action de tensions extérieures. Le nombre d'électrons ainsi libérés sera donc égal au nombre de photons « piégés » par le semi-conducteur et donc, proportionnel à la quantité de lumière reçue. On obtient suivant la longueur d'onde des photons, des rendements quantiques (nombre d'électrons émis par photon reçu) de l'ordre de 30 à 50 %, ce qui est excellent et proche de la limite théorique.

Si l'on compare les réponses spectrales d'une cellule CCD avec celles de l'œil humain (**fig. 7**), on s'aperçoit que les dispositifs à transfert de charges ont une réponse maximale dans l'infrarouge proche. Ce qui peut être utilisé pour des **mesures thermiques**. Cependant, lorsque l'on cherche à réaliser une caméra on place généralement un filtre infrarouge de manière à éliminer les longueurs d'ondes indésirables. Ceci est rendu indispensable par le fait que les photons de grande longueur d'onde pénétrant plus profondément dans le cristal, des électrons diffusent vers différentes cellules adjacentes, ce qui diminue la résolution spatiale d'un tel dispositif (**fig. 8**).

Les cellules de conversion tension-charges et charges-tension

Avant toute chose, lorsque l'on désire utiliser un dispositif CCD comme mémoire analogique, il faut convertir la tension d'entrée à mémoriser en un « paquet » de charges : c'est la conversion tension-charges.



Cette conversion est obtenue par une diode polarisée en inverse qui stockera dans sa capacité de jonction un nombre de charges proportionnel à la tension appliquée.

A la restitution, le signal de sortie devra subir la conversion inverse ou charges-tension. Ceci est plus simple à réaliser puisqu'il suffit de transmettre maintenant le paquet de charges dans la capacité grille-source d'un transistor MOS, pour obtenir une tension grille qui commandera le passage du courant entre le drain et la source du transistor.

Un « interrupteur » interposé entre ces éléments et le registre à transfert de charges, permettra d'échantillonner les signaux d'entrée et de sortie.

La **figure 9** montre la structure d'un dispositif à transfert de charges muni d'une entrée et d'une sortie.

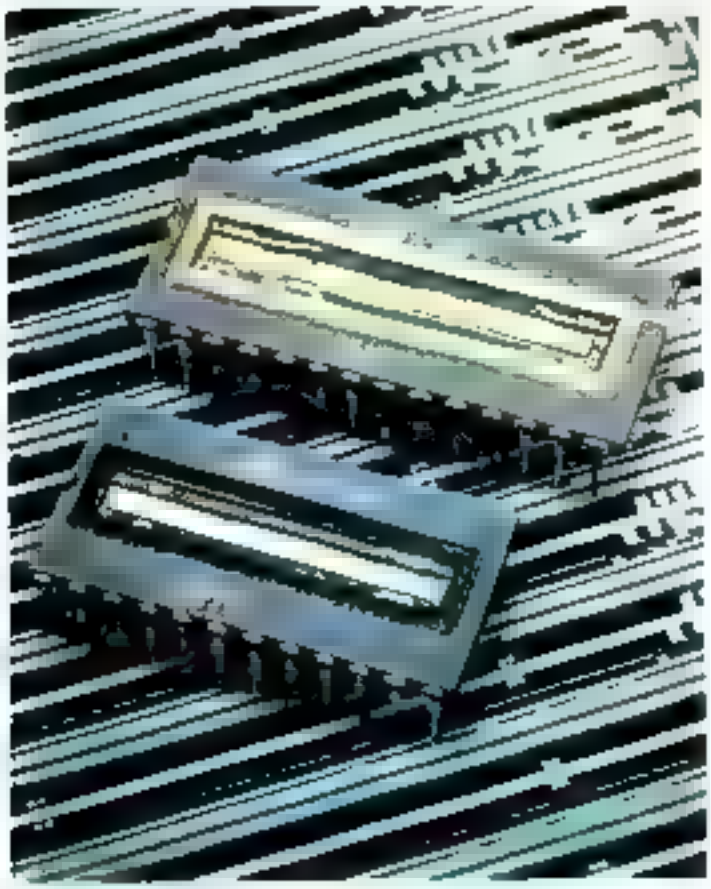
Un registre à transfert de charges simplifié

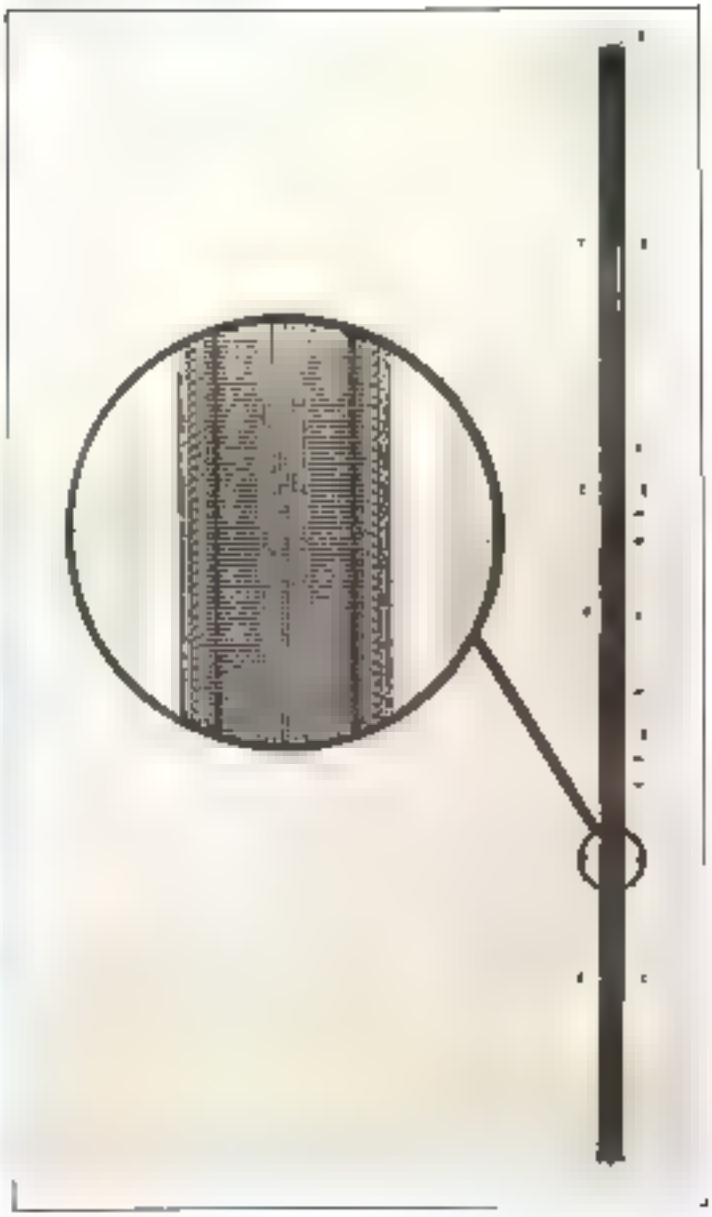
Nous sommes maintenant en mesure, de construire un registre à décalage analogique à partir des trois dispositifs élémentaires que nous avons examinés : le transformateur tension vers charges, une ou généralement plusieurs cellules de transfert et enfin un transformateur charges-tension. Ce dispositif est remarquable car il n'y a pas de liaisons métalliques entre chaque cellule élémentaire : c'est le canal, de type N, commun à tous les transistors ou cellules élémentaires qui est le support du déplacement de charges. C'est ce qui rend les registres à transfert de charges si attractifs : il n'y a pas d'interconnexion à réaliser entre les transistors. Ainsi **la densité d'intégration pourra être très grande**. Il n'existe que quatre fils de commande : un pour l'échantillonnage de la tension d'entrée, un pour l'échantillonnage de la tension de sortie, et enfin deux fils pour l'horloge biphasée. Toutes les grilles d'une même parité pouvant être reliées entre elles.

Les dimensions d'une cellule élémentaire étant de l'ordre de 7 µm, il est donc possible d'obtenir des registres très longs sur une pastille de silicium de quelques mm². La longueur d'un registre à transfert de charges est surtout limitée par la perte de transfert qui diminue le rapport « signal sur bruit ». Dans le cas d'un registre analogique, on est limité actuellement à un nombre d'un millier de cellules élémentaires au-delà duquel, il faut régénérer le signal.

Quant aux registres à transfert de charges représentant une donnée digitale, c'est-à-dire seulement deux niveaux de charges, on peut obtenir facilement une longueur d'au moins 64 000 cellules sans avoir à régénérer le signal, ce qui représente une capacité mémoire étonnante.

Dans un registre à transfert de charges, il n'y a pas de liaison entre transistors : la densité d'intégration pourra être très grande





De la caméra unligne...

Supposons que nous voulions construire une caméra unligne avec 512 éléments photosensibles.

Il nous faut alors quatre dispositifs élémentaires (fig. 10)

- un transformateur lumière-charges
- des cellules de transfert transversal
- un registre à décalage analogique
- un transformateur charges-tension

Pour obtenir un bon compromis résolution spatiale-sensibilité à la lumière, nous disposerons entre chaque élément photosensible une grille métallique qui, d'une part délimitera chaque élément sensible mais, sur qui empêchera (grâce au potentiel qu'on lui applique), que les charges, d'une région fortement éclairée s'écoulent librement vers une région moins éclairée. Il y a « compromis » à réaliser car l'efficacité de cette barrière de potentiel est proportionnelle à la surface de la grille, alors que la sensibilité du système diminue proportionnellement à la surface de cette grille (car elle correspond à une région opaque donc non photosensible).

Comme il n'existe pas de boîtiers à 512 broches ou plus, nous utiliserons les propriétés des registres à transfert de charges pour sérialiser l'information contenue dans chaque élément photosensible.

Parallèlement aux cellules photosensibles, nous disposerons donc d'une batterie de cellules de transfert transversal, qui communiqueront (en parallèle) les charges contenues dans les éléments photosensibles au registre à décalage analogique. Nous créons donc ainsi, un registre à décalage analogique à entrée parallèle et à sortie série.

Pour minimiser les couplages entre cellules de transfert transversal et donc la résolution spatiale d'un tel dispositif les concepteurs de la caméra CCD122 de Fairchild ont adopté deux systèmes de transfert de chaque côté de la barrette photosensible (fig. 11).

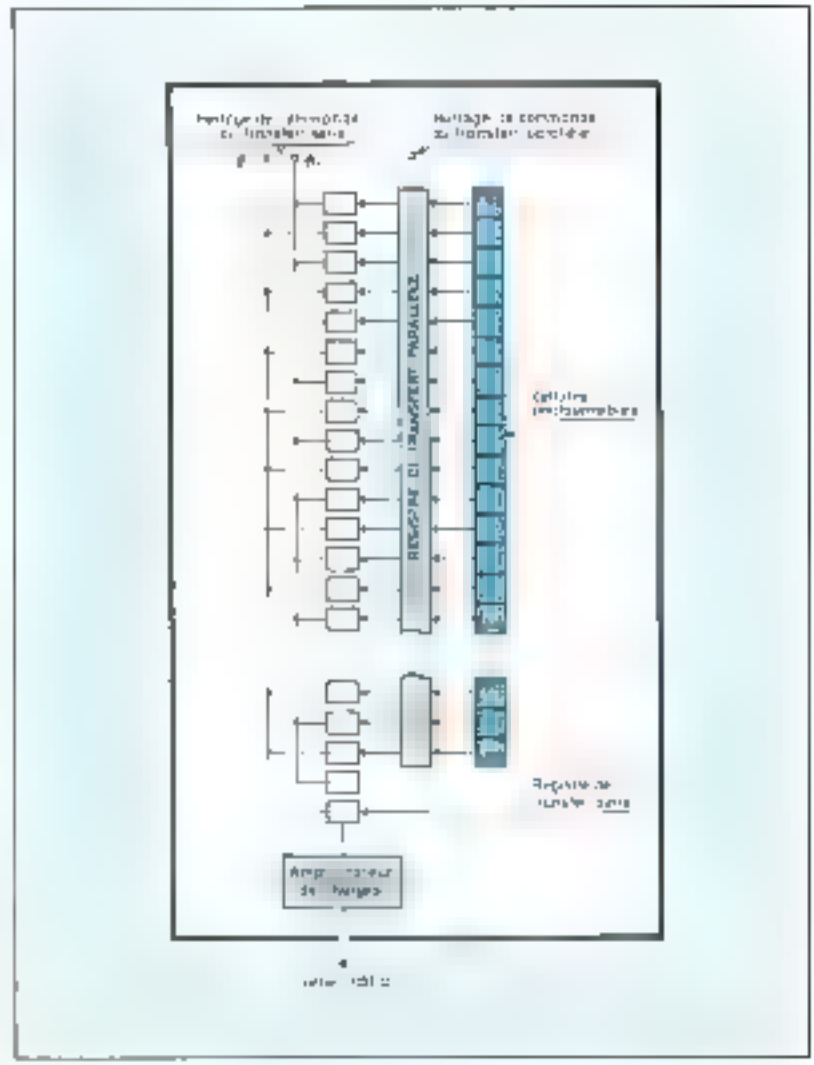
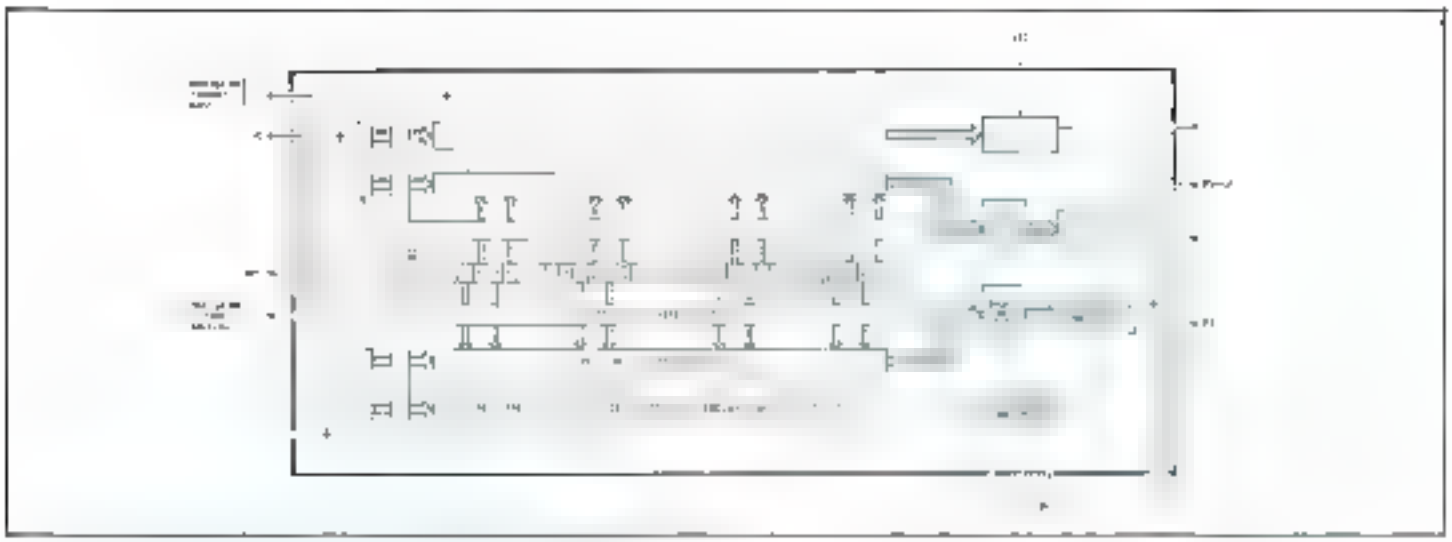


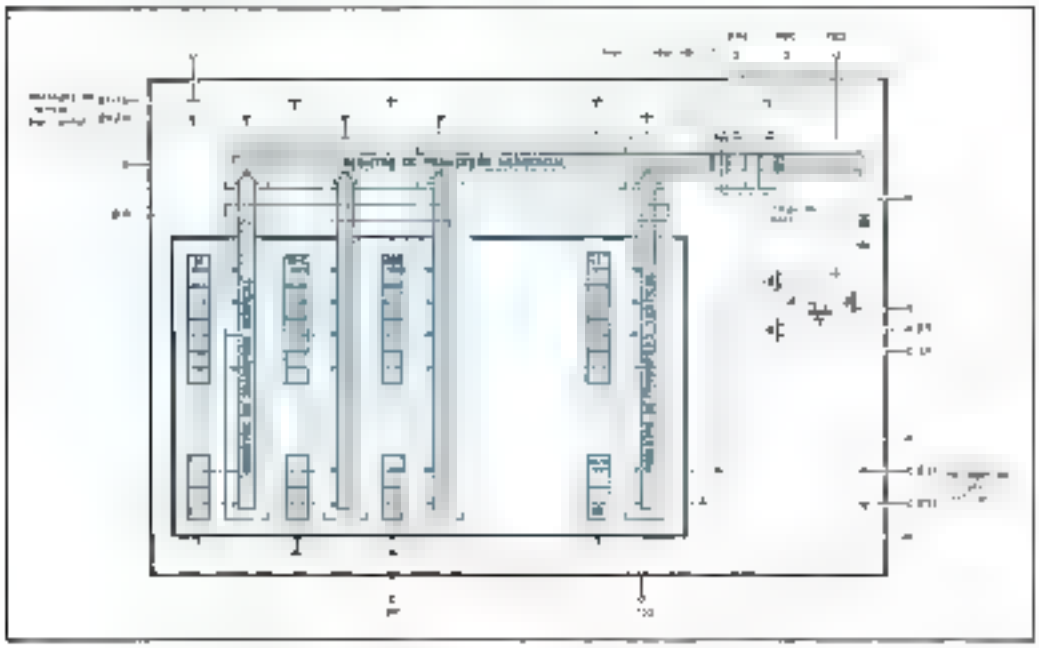
Fig. 10 Une caméra unligne « simplifiée »

Une batterie de registres transversaux est connectée aux cellules de rang pair et, de l'autre côté, une autre batterie est connectée aux cellules de rang impair. La dimension des éléments photosensibles est d'environ 6 µm sur 5 µm.

Ces deux batteries de cellules transversales sont associées à deux registres à décalage commandés par des tensions en opposition de phase. Ainsi, nous disposons de deux sorties, correspondant l'une au rang pair et l'autre au rang impair que nous pourrons toujours mixer ensemble, par exemple au niveau de l'amplificateur de charges de sortie, puisqu'il est actionné par un interrupteur. Il suffira alors d'échantillonner le signal d'une voie puis d'une autre, pour reconstituer le signal complet.

Le premier avantage d'un tel dispositif est la précision du positionnement de chaque cellule photoréceptrice qui est de l'ordre de ± 0,5 µm à ± 0, µm. C'est ce qui lui donne une supériorité vis-à-vis des dispositifs à balayage. Un autre avantage concerne le temps d'exposition puisque celui-ci n'est pas lié, grâce aux registres de transfert transversaux, au nombre d'éléments. En effet, le temps d'in-





tégration est égal au temps séparant chaque transfert transversal, lequel est **indépendant** du temps de transfert longitudinal dans le registre à entrée parallèle et sortie série. Ce temps d'intégration peut être fixé à 20 ms, par exemple, pour être en concordance avec le standard « télévision » ou, pour être synchronisé sur la source de lumière qui est généralement commandée par une tension de fréquence égale à 50 Hz.

En outre, des vitesses de transfert série très élevées peuvent être obtenues avec les CCD afin d'être compatibles avec le standard vidéo (5 MHz). Des systèmes commerciaux fonctionnent à des fréquences comprises entre 30 et 50 MHz. Expérimentalement, il a été publié des résultats sur des registres fonctionnant à des fréquences de transfert de l'ordre de 1 000 MHz.

Ce qui limite la fréquence minimale d'utilisation, est le bruit thermique et la perte de rendement aux fréquences basses. Ce qui limite la fréquence maximale est la capacité d'entrée des signaux d'horloges ainsi que le bruit additionnel créé par ces signaux.

En effet, la moindre excursion d'un signal d'horloge vers les tensions négatives par rapport au substrat (c'est-à-dire par rapport à la masse) va y injecter des charges qui augmenteront le niveau de noir et, ainsi, diminueront le rapport « niveau de blanc sur niveau de noir », c'est-à-dire, l'échelle des gris ou encore la « dynamique » du signal de sortie.

C'est la raison pour laquelle, de chaque côté du système, le constructeur a intégré deux nouveaux registres à transfert de charges dont le seul but est d'évacuer les charges en excédant dans le substrat et de protéger ainsi la caméra des couplages parasites.

Enfin, pour améliorer encore le dispositif, deux cellules recouvertes d'une grille métallique ont été placées aux extrémités de la barrette photosensible. Ces cellules n'étant pas éclairées représentent le niveau de noir.

De la même manière, on intègre

aux extrémités du registre à décalage des cellules correspondant au niveau de blanc maximum. L'intérêt de ces deux dernières cellules est de permettre éventuellement une compensation automatique des variations dues à la température.

... à la véritable caméra de télévision

Puisque nous maîtrisons bien la technologie des CCD, nous pouvons porter notre ambition à la réalisation d'une caméra qui comportera 512 lignes de 512 points par exemple.

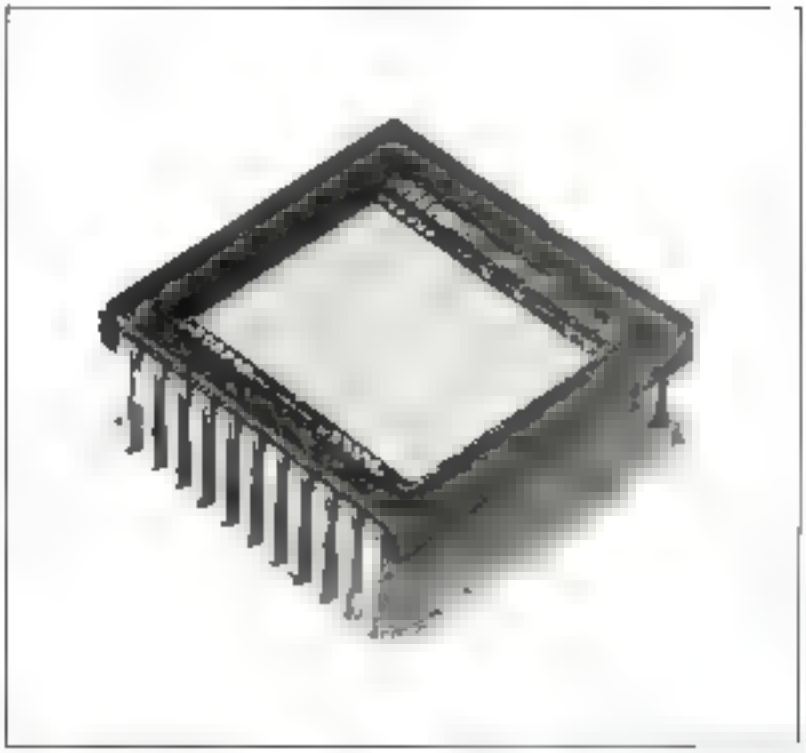
Il suffit pour cela de disposer côte à côte, 512 caméras unilignes et d'envoyer chacune des 512 sorties vers un registre à décalage horizontal (pour être conforme au balayage par ligne du standard TV) à entrée parallèle et à sortie série (fig. 12).

Pour commander l'ensemble, deux types d'horloge sont nécessaires : une horloge de transfert vertical et une horloge de transfert horizontal.

Ainsi, à l'aide de quatre fils de commande (car les horloges sont biphasées), nous sommes capables de lire la lumière reçue par 262 244 éléments photosensibles.

Et la couleur !

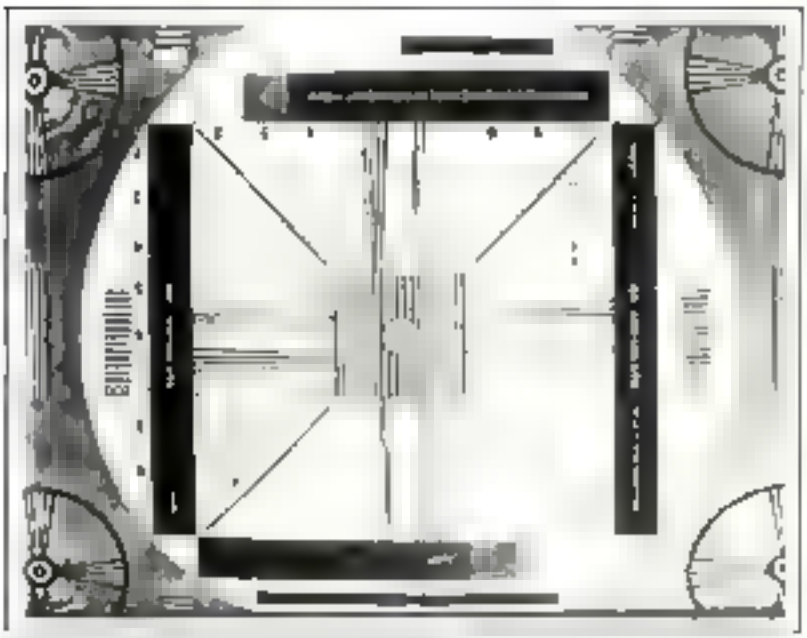
Forts de notre succès, et constatant que notre caméra n'est qu'une caméra noir et blanc, nous allons chercher à construire une caméra couleur. Nous savons qu'il faut alors mesurer l'intensité lumineuse reçue dans trois régions du spectre visible correspondant au rouge, au vert et au bleu.



Ci-dessus, la caméra matricielle CCD 32 la plus haute résolution actuellement commercialisée (488 x 380 éléments).

Ci-contre, le boîtier CCD extrait de la caméra : l'électronique de commande est très réduite.

Pour réaliser une caméra couleur il faut mesurer l'intensité lumineuse du rouge, du vert et du bleu.



Le procédé consiste alors à tripler le nombre de cellules élémentaires, chacune d'elles recevant le rouge, le vert ou le bleu, et comme nous ne tenons pas particulièrement à tripler le nombre de fils d'horloge (car la surface occupée par les grilles de commande diminuerait la sensibilité de notre caméra) nous serions amenés à modifier légèrement le mode d'information comme précédemment. C'est-à-dire, qu'à la sortie de la caméra nous aurons d'abord une tension représentant le niveau de rouge sur le premier groupe de la première ligne puis le vert du premier groupe de la première ligne et enfin le bleu. Le balayage passera ensuite au point suivant de la ligne jusqu'à épuisement de ceux-ci, puis à la ligne suivante jusqu'à épuisement de l'image complète.

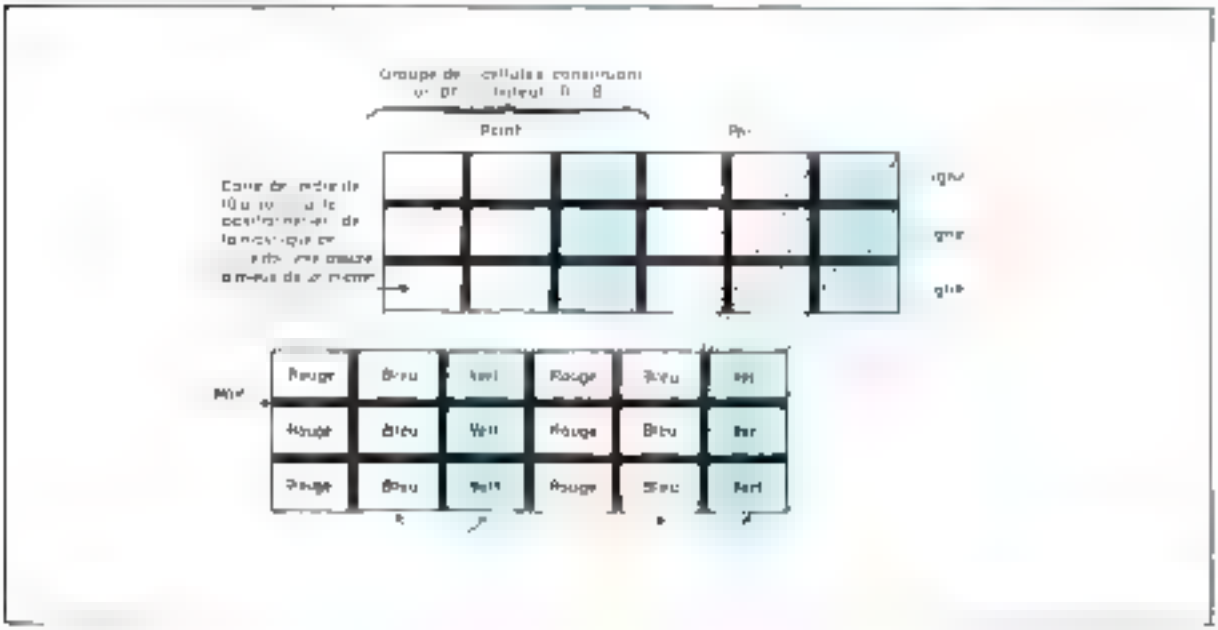
Remarquons qu'un tel dispositif est, par construction, compatible noir et blanc, car le niveau moyen du rouge, du vert et du bleu d'un groupe représente le niveau de blanc. Et si nous voulons obtenir les trois informations de couleur en parallèle à la sortie du dispositif il faudra alors placer un démultiplexeur actionné par une horloge à fréquence triple de la fréquence de transfert vertical. Nous obtiendrons ainsi trois sorties au standard « R V B ».

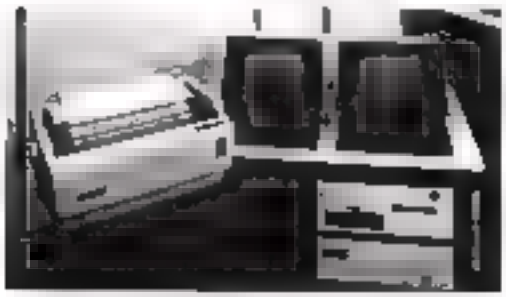
Le seul problème à résoudre pour notre caméra couleur et il est de taille, est la mosaïque de filtres qui devra être placée très exactement en face de chaque groupe de cellules élémentaires comme le montre la **figure 13.**

Les laboratoires de recherches travaillent encore sur le sujet.

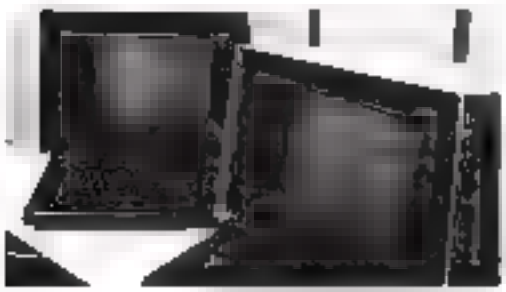
Bien entendu, l'utilisation de trois circuits CCD, associés à un prisme séparant les couleurs fondamentales et les aiguillant vers chacune des caméras, peut permettre la réalisation d'une caméra en couleur ■

Y. THORAVAL





Une nouvelle conception de la Microinformatique



La Famille TKL 8000

- Des Systèmes Compatibles Multi-postes Multi-langages
- Mémoire disponible de travail extensible à 208 Kocter
- Une mémoire de masse sur disque pouvant atteindre 60 millions de caractères
- Une sauvegarde d'informations sur cartouche magnétique
- Des possibilités d'interface pour des imprimantes et réseaux téléphoniques
- Un Système Tekelec 2000 livré avec comptabilité et logiciel de base.

La gamme TKL c'est la puissance d'un MINI au prix d'un MICRO

TEKELEC AIRTRONIC Département Systèmes de Gestion. B.P. N° 2 92 310 SEVRES Tél. 534 75 35
Télex TEKELEC 204 552 F

TEKELEC AIRTRONIC

* Suivant les accords conclus avec la Cie A. TOS COMPUTERS SYSTEMS (USA)

MICROPROCESSEURS
PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite. Ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS [illegible]

[illegible] programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

[illegible]

DUREE : [illegible] JOURS [illegible]

PRIX : [illegible]

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR [illegible]

[illegible] 6800 [illegible] acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

[illegible]

[illegible] réalisation complète [illegible] concrète sert de trame à l'exposé.

[illegible]

DUREE : 8 JOURS — DATES : 8-9-15-16-22-23-29-30 oct. 81 [illegible]

PRIX : 5 600 [illegible] 17-23-24-30 nov. [illegible] 7-8 déc. 81

III. METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

[illegible]

[illegible] PRIX : 6 500 [illegible]

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché : le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.

- Architecture du 68000 - ses registres
- Bus asynchrone : lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples
- Erreur Bus - mode trace - trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outil de développement

DUREE : 5 JOURS — DATES : [illegible] 5-6 Déc. 81 — PRIX : 4 800 F

V. STAGE 6809

[illegible] 6809 [illegible] MAK [illegible] système [illegible] WEISS [illegible]

DUREE : [illegible] JOURS — DATES : 2-3-4-5 Nov. 81 — PRIX : 2 500

VI. STAGE LOGICIEL MDOS

[illegible] MDOS [illegible]

[illegible] MAK [illegible]

[illegible] MDOS [illegible]

DUREE : 4 JOURS — DATES : 19-20-21-22 Oct. 81 — PRIX : [illegible]

Notre service de formation est enregistré sous le n° 92 00819 92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**
Les documents remis aux participants peuvent être acquis séparément. Nous consulter.

Marque déposée par Motorola — Marque déposée par WEISS

microprocess
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél. : (1) 775 00.30 - Télex 620957

[illegible]

Pour plus de renseignements cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

La « Tour de Hanoi » : une application de la récursivité

Fig. 1. Le jeu de la « Tour de Hanoï » consiste à transférer tous les disques situés sur l'axe de départ à l'un des deux axes libres en ne déplaçant qu'un seul disque à la fois et en ne posant jamais un disque sur un autre de taille inférieure.

Les règles du jeu

Au recommencement on dispose de trois axes verticaux. Sur le premier sont enfilés un certain nombre de disques dont la taille décroît du bas vers le haut. Les deux autres axes restent libres (fig. 1a).

Le casse-tête consiste à transférer tous les disques sur un des deux axes libres en ne déplaçant qu'un seul disque à la fois et en ne posant jamais un disque sur un autre de taille inférieure.

Ce divertissement simple à résoudre lorsque le nombre de disques est restreint accède à de grandes difficultés avec accroissement du nombre de pièces.

La présence d'un problème complexe une méthode souvent employée consiste à le décomposer en une suite de problèmes plus simples. La résolution de chacun exercice élémentaire devenant de plus en plus aisée, suffit alors de s'acheminer ensemble des résultats pour aboutir à la solution finale.

En programmation cette technique revient à décomposer un programme en un ensemble de sous-programmes. Ces derniers peuvent eux-mêmes être scindés en routines plus simples.

Le problème de la « Tour de Hanoï » n'échappe pas à cette règle. Nous allons examiner sa résolution.

La solution

Il est facile de vérifier et sans doute vous pouvez le faire vous-même pour trois disques que transférer 3 disques d'une tour sur la tour d'arrivée revient à amener les deux plus petits sur une tour intermédiaire, la troisième à porter le plus grand disque sur la tour d'arrivée puis à transférer les deux plus petits de la tour intermédiaire à la tour d'arrivée. Nous avons donc ramené notre problème à une considération plus simple avec deux disques. Nous pouvons dès lors recommencer cette décomposition jusqu'au moment où il ne restera plus qu'un seul disque.

Bien sûr pour transférer les deux plus petits disques d'une tour à une autre, il est toujours possible d'utiliser la troisième tour comme tour intermédiaire car ces disques sont automatiquement plus petits que ceux qui y figurent déjà.

La technique qui consiste à ramener la solution d'un problème à celle de ce même problème dans un cas plus simple, s'intitule la **récursivité.**

Elle se traduit en programmation par l'utilisation de procédures (ou fonctions) qui s'appellent elles-mêmes en tant que sous-programmes.

Le programme

La figure 2 présente le listing du programme HANOI qui effectue, et visualise le transfert de n disques d'une tour à l'autre, lesquelles sont désignées respectivement par leur couleur. Le programme de transfert est défini par deux sous-programmes seulement :

– **PORTER** décrit l'opération élémentaire du transfert d'un seul disque.

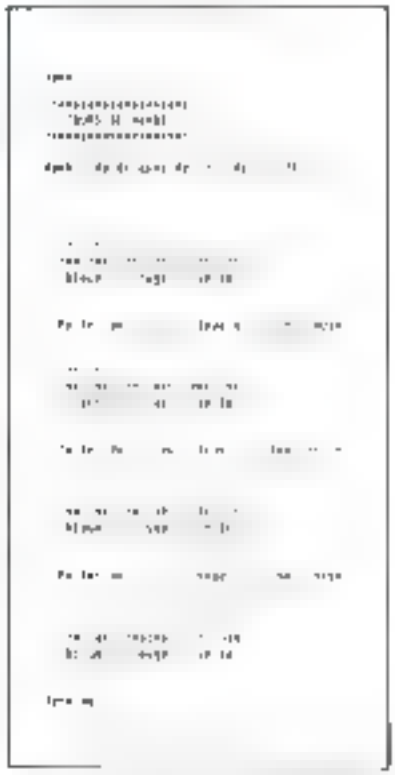


Fig. 3. Un exemple d'exécution. Le problème est simple puisqu'il se réduit à ne déplacer que deux disques, un premier au troisième axe.

– **TRANSFERER,** procédure récursive, donne la solution complète de notre casse-tête de HANOI. La plus grande partie du programme n'est utilisée, en réalité que pour dessiner l'évolution des empilements, et gérer les informations nécessaires à ces graphiques (procédures **DESSINER** et **DESSINDISQUE**).

Fig. 2 : Le listing du programme HANOI écrit en Pascal. Les procédures DESSINER et DESSINDISQUE ne servent qu'à visualiser les différentes étapes du traitement. Le déplacement des disques est réalisé grâce aux procédures PORTER et TRANSFERER

```
program HANOI(INPUT,OUTPUT );
    const
        HAUTEURMAX=20;
    type TOURS   = (BLEUE,ROUGE,VERTE );
    var  HAUTEUR:array[TOURS]of INTEGER {nombre de disques par tours};
         CENTRE:array[TOURS]of INTEGER {position horizontale des axes},
         DISQUE:array[ TOURS,1  HAUTEURMAX]of INTEGER
          {total des disques à chaque niveau de chaque tour};
         NOM array[TOURS]of packed array[1 ..5]of CHAR,
         NOMBRE:INTEGER  {nombre de disques utilisés};
         COMPTEUR: NIVEAU  {compte le nombre de deplacement d un disque};
         FORMATCOMPTEUR:INTEGER  {format d impression du compteur },

    procedure INITIALISATION DEPART TOURS;
        var  TOUR:TOURS,
             NIVEAU:INTEGER;
        begin
        for TOUR:=BLEUE to VERTE do
             begin
             HAUTEUR TOUR):=0;
             for NIVEAU:=1 to NOMBRE do DISQUE[TOUR,NIVEAU):=0
             end
        HAUTEUR DEPART] =NOMBRE,
        For NIVEAU :=1 to NOMBRE do DISQUE[DEPART,NIVEAU) =NOMBRE+ 1-NIVEAU,
        CENTRE[BLEUE]:=NOMBRE+3,
        CENTRE[ROUGE]:=NOMBRE*3+8,
        CENTRE VERTE] =NOMBRE*5+ 3,
        NOM[BLEUE]:= bleue
        NOM[ROUGE]:= rouge
        NOM[VERTE] :=  verte
        COMPTEUR:=0;
        FORMATCOMPTEUR:=' :NOMBRE div 3
        end  {INITIALISATION},

    procedure DESSINER,
        var  TOUR:TOURS,
             NIVEAU:INTEGER
             CURSEUR:INTEGER {position du curseur pour le dessin} ,
             I:INTEGER

        procedure DESS NDISQUE POSITION,TAILLE:INTEGER,CH:CHAR ,
             var  : INTEGER,
             begin
             For I:=CURSEUR+1 to POSITION-TAILLE-1 do WRITE(' '),
             For I:=1 to TAILLE do WRITE C ;
             WRITE  ,
             For I:=1 to TAILLE do WRITE(C ;
             CURSEUR :=POSITION+TAILLE
             end  {DESS NDISQUE} ,

{Corps de la procedure DESSINER }
    begin
    WRITE,N
    for NIVEAU:=NOMBRE downto 1 do
         begin
         CURSEUR:= FORMATCOMPTEUR,
         for TOUR:=BLEUE to VERTE do
              DESSINDISQUE(CENTRE TOUR),DISQUE[TOUR,NIVEAU], =  ,
         WRITELN
         end,
```

Le programme principal, après avoir demandé le nombre de disques qui doivent être déplacés de la première à la dernière tour, initialise le processus puis effectue le transfert de ces disques.

Nous vous présentons deux exemples d'exécution de ce programme : le premier (fig. 3) qui consiste à déplacer seulement deux disques est très simple. En revanche le transfert de quatre disques (fig. 4) est nettement moins évident et s'il devait être effectué à la main, une bonne dose de concentration serait nécessaire à son accomplissement ■

B. LANG *

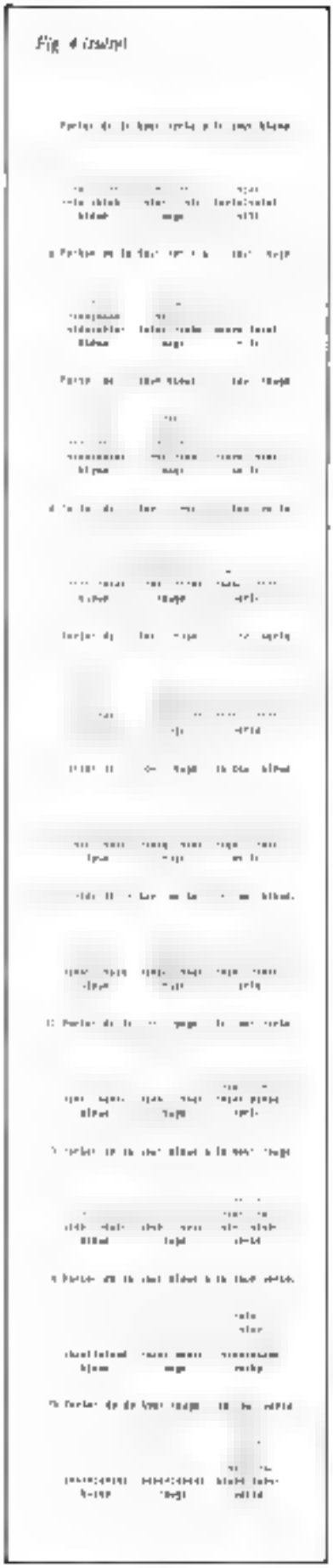
---

* Le lecteur intéressé trouvera de nombreux détails sur les tours de Hanoï dans l'ouvrage de Martin GARDNER : Problèmes et divertissements mathématiques » DUNOD 1964).

* Bernard LANG est chercheur à L'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique)

Fig. 4 : Voici toutes les phases de l'exécution de HANOI pour un déplacement de 4 disques. Le programme est le même que pour l'exemple précédent. Il est en outre possible de prouver qu'il n'existe pas de solution plus rapide que celle présentée ici.

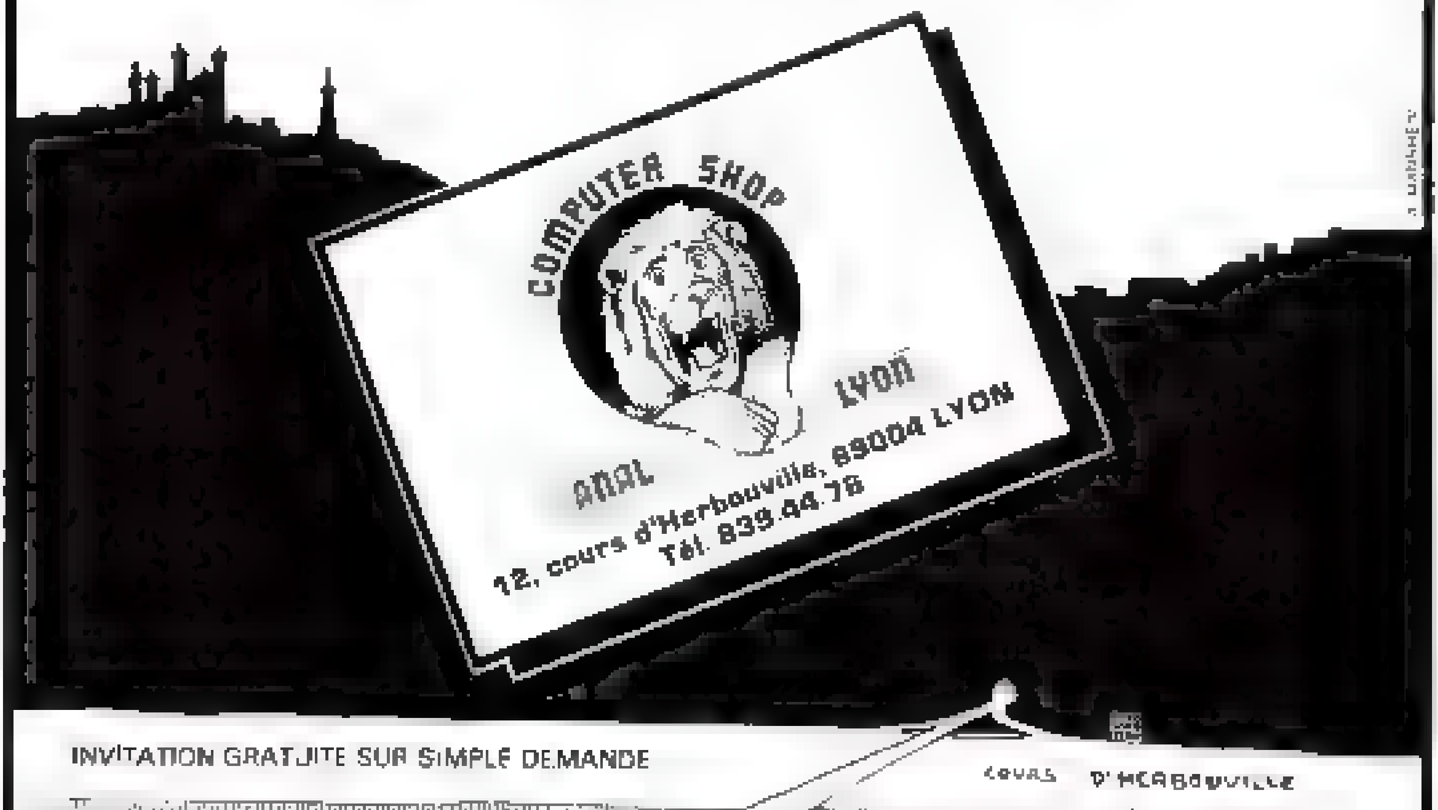
Fig. 4 (suite)



```
        CURSEUR:= FORMATCOMPTEUR
        for TOUR  BLEUE to VERTE do DESSINDISQUE(CENTRETOUR[TOUR],NOMBRE) ; { ,
        WRITELN
        for I:=  to FORMATCOMPTEUR do WRITE     ,
        for TOUR:=BLEUE to VERTE do
             begin
             for I:=1 to NOMBRE do WRITE     ,
             WRITE(NOMTOUR[
             for I:=1 to NOMBRE do WRITE
             end;
        WRITELN,
        WRITELN
        end {*DESSINER*};

   procedure PORTER(DEPART,ARRIVEE:TOURS
   {*Porte un disque de la tour DEPART a la tour ARRIVEE *},
        begin
        CURSEUR :=COMPTEUR+ ,
        WRITELN,
        WRITELN(COMPTEUR FORMATCOMPTEUR   Porter du de la tour  ,NOM DEPART,,
                  a la tour  ,NOMCARRIVEE],'   ,
        HAUTEURIARRIVEE]:=HAUTEURIARRIVEE +1
        DISQUE[ARRIVEE,HAUTEUR[ARRIVEE,]]:=DISQUE DEPART,HAUTEUR[DEPART]T,
        DISQUE[DEPART,HAUTEUR[DEPART]]:=0;
        HAUTEURIDEPART]:=HAUTEUR[DEPART] -1;
        DESSINER
        end {*PORTER*};

   procedure TRANSFERER(DEPART,ARRIVEE:TOURS;QUANTITE INTEGER)
    {*transfere de la tour DEPART  a la tour ARRIVEE*
   {un nombre de disques egal a QUANTITE *};
        var  INTERMEDIAIRE TOURS,
        beg a
        if QUANTITE<>0 then
             begin
             if DEPART,ARRIVEE]=[ROUGE,BLEUE] then INTERMEDIAIRE:=VERTE
             else if[DEPART,ARRIVEE]=[ROUGE,VERTE  then INTERMEDIAIRE:=BLEUE
                  else INTERMEDIAIRE:=ROUGE,
             TRANSFERER(DEPART,INTERMEDIAIRE,QUANTITE-1)*
             PORTER DEPART,ARRIVEE ,
             TRANSFERER(INTERMEDIAIRE ARRIVEE QUANTITE )
             end
        end {*TRANSFERER*};

{*Corps du programme HANOI *
     begin
     WRITELN( ********************* ),
     WRITELN( *  TOURS DE HANOI  * ,),
     WRITELN( ********************  ,
     WRITELN;
     repeat
          WRITELN( Nombre de disques desire  de 1 a ,HAUTEURMAX],  :  ,
          READLN,
          READ(NOMBRE)
     until(0<NOMBRE and(NOMBRE<=HAUTEURMAX),
     WRITELN;
     INITIALISATION BLEUE),
     DESSINER,
     TRANSFERER(BLEUE,VERTE,NOMBRE ,
     WRITELN
     WRITELN  Terminé  ),
     WRITELN
     end  *HANOI*
```

LA 1ère BOUTIQUE
MICRO-INFORMATIQUE A LYON
VOUS REÇOIT AU
cast INFO
LYON 15-18 SEPTEMBRE 1981

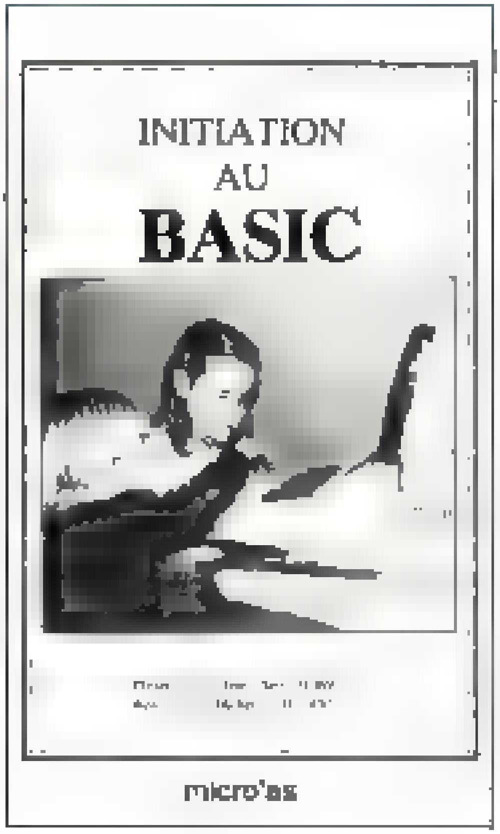
Toute la gamme COMMODORE en démonstration
Vic 100. couleur, graphique HGR, son 2 100 F H.T
Série 4000 enseignement, automatisme, calcul scientifique
Série 8000 gestion PME., traitement de texte
Périphériques et extensions : disques, imprimantes, MODEM, table traçante
carte graphique haute résolution (320 x 200), cartes industrielles ERISTEL, SYSMOD 65
Logiciels PASCAL, LISP, FORTH, OZZ, EDEX, assembleurs, désassembleur symbolique
spooler, visicalc, traitement de textes, gestion des ventes, Mailing
Ainsi que nos propres programmes de comptabilité et paye



INVITATION GRATUITE SUR SIMPLE DEMANDE

Initiation au BASIC sur vidéocassette

[illegible] prochain SICOB



Devenue personnelle, l'informatique s'inscrit de plus en plus dans un nouveau mode de vie. Micro-ordinateur, cette disquette, programme Basic... sont des mots entendus bien souvent dans les discussions. Ils finissent par susciter des curiosités jusqu'à présent inassouvies.

Aussi, ce cours dit « auto-programmé », présenté et animé par Jean-Pierre Aubert *, directeur informatique de [illegible] Music, s'inspire d'une volonté de promouvoir par l'audio-visuel, une amorce d'une rencontre avec l'ordinateur. Le recours à la méthode BASIC s'assimile à la perspective de l'utilisation d'une technique de communication qui emploie un langage évolué et suffisant pour « entamer » le dialogue. Il s'inscrit dans un effort de simplification de la représentation scripturaire de l'informatique, significatif d'un courant estimé pour son principe de vulgarisation. Cette tendance se concrétise parallèlement à la miniaturisation et à l'abaissement des coûts de la micro-informatique.

L'enseignement dispensé sur vidéo-cassette offre à son utilisateur une étude progressive respectant son rythme personnel de travail.

Dès le premier chapitre, il engage à faire connaissance avec le micro-ordinateur, à apprendre son utilisation, à connaître les différentes parties qui le composent (mémoire, clavier, écran, logique).

Par la suite, il s'intéresse à l'étude proprement dite du Basic, chaque mot est passé en revue, expliqué, utilisé dans de nombreux exemples.

On aborde le dialogue en découvrant le langage employé (INPUT, DATA, PRINT, READ). Des explications accompagnent l'utilisation des variables et des tableaux. Une partie est consacrée à la construction de petits programmes avec les instructions IF... THEN, FOR... NEXT, GOTO.

La poursuite de l'apprentissage passe par la prise en compte des subtilités inhérentes à l'usage des chaînes de caractères pour conclure avec une rétrospective des fonctions arithmétiques.

Entre chaque chapitre, des tests évaluent la progression des connaissances en se basant sur des exercices simples, ce qui permet éventuellement de reétudier une séquence mal ou insuffisamment acquise.

Au terme de cette formation, l'essentiel sera compris. Le programmeur en herbe pourra, à l'aide du langage qu'il a bien voulu prendre en considération, communiquer et se faire comprendre de son nouvel interlocuteur.

Ainsi, le BASIC peut être considéré, au même titre qu'une langue étrangère, comme un moyen d'expression permettant d'entrer en contact pour une ouverture et un enrichissement [illegible] une entité personnifiée auparavant par une énigme.

La vidéo-cassette « Initiation au BASIC » sera commercialisée au prix de 491 F [illegible]. Sa date de diffusion prévue correspond à la période du SICOB, soit à partir du [illegible] septembre 198[illegible]. ■

* Jean-Pierre Aubert [illegible] depuis [illegible] dans le domaine de l'informatique [illegible] alors [illegible] un système en temps réel prenant en charge la distribution de disques phonographiques pour le compte de la [illegible] Music, dont il devient peu de temps après le directeur informatique. En 1980, il conçoit le [illegible] d'un des micro-ordinateurs de la gamme [illegible] qui prend en charge les tâches classiques et répétitives de secrétariat.

* Micro-AS [illegible] allée Médicis, [illegible] France

GROUPÉES POUR MIEUX VOUS SERVIR

3

S.S.C.I.

Assistance Informatique de l'Ouest
9, rue du Bois-Sabot B.P 57
28102 DREUX CEDEX
Tél. (37) 46.86.56

DREUX

Computer Soft
109 rue Saint-Honoré
77300 FONTAINEBLEAU
Tél. (6) 422.25.12

FONTAINEBLEAU

Micro Application
10, rue Félix-Ziem
75018 PARIS - Tél. (1) 251.88.80

PARIS

travaillant sur commodore

vous proposent des applications "clés en main" FIABLES, DISPONIBLES et GARANTIES.

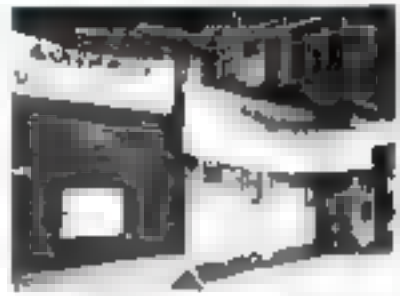
- COMPTABILITÉ
- PAYE
- FACTURATION
- TENUE DE STOCK
- GESTION COMMUNALE
- GESTION DE FICHIER (OZZ)
- TRAITEMENT DE TEXTE (azerty)
- DÉVELOPPEMENT SUR VISICALC
- OPTIMISATION DE DÉCOUPE
- TERMINAL DE SAISIE PORTABLE
- CONTRÔLE DE PROCESSUS
- INSTRUMENTATION
- COMMUNICATION
- CARTES GRAPHIQUES (3000 et 8000) COULEUR ET HAUTE RÉSOLUTION
- PLUS TOUT DÉVELOPPEMENT LOGICIEL ET MATÉRIEL SPÉCIFIQUE

MAINTENANCE ASSURÉE SUR MATÉRIEL ET LOGICIEL POSSIBILITÉ DE LEASING - NOMBREUSES RÉFÉRENCES

LOGABAX, un dossier complexe une solution contestée OLIVETTI

est première pour l'industrie informatique française près de sans efforts de sauvetage LOGABAX gagne à bataille boursière par la petite porte des dépôts de bilan

Logabax, seule société française capable de concevoir fabriquer produire, installer et maintenir des systèmes de d'un secteur en pleine expansion une entreprise de 2 000 salariés un chiffre d'affaires de l'ordre de 500 millions de F des clients importants (Crédit Lyonnais, BNP Banque de France PTT Education Nationale). 6 000 systèmes installés dont 4 000 en PME PMI faisant l'objet d'un contrat de maintenance, une large gamme de imprimantes à aiguilles LX 800), un réseau commercial qui couvre la France entière un réseau export d'une trentaine d'agences et filiales étrangères, des contrats prometteurs, 7 % du marché avec une perspective de 10 % à court terme



La décadence

Filiale à l'origine de la société belge Electrobel du groupe Empain-Schneider Logabax passe au début des années 70 un contrat aux objectifs ambitieux avec les pouvoirs publics.

En 1979, les pertes d'exploitation dues notamment au financement des investissements par emprunts atteignent millions de francs.

L'augmentation des capitaux propres ne suit pas le développement rapide de l'entreprise.

Le trou budgétaire sera simplement renflouée à concurrence de 97 millions de francs des mesures de restructuration seront prises afin de créer les conditions favorables à la recherche d'un nouveau

Le 1 novembre 1980 c'est chose faite. un protocole d'accord spécialiste de l'aérospatiale et de l'équipement électrique qui s'est donnée depuis 1968 d'une division informatique. Les modalités financières de cette opération sont arrêtées mais bientôt la révélation de la hausse des pertes pour le dernier exercice (130 millions de francs au lieu de 60 millions) entraîne à la mi-novembre la nomination d'un administrateur provisoire et la remise en cause du protocole initial.

Déjà, on évoque le dépôt de bilan. Finalement sous l'égide du CNAL une nouvelle formule est adoptée en décembre. Electrobel prendra une participation de 65 % dans Logabax si sa situation financière se rétablit avant le premier trimestre 1981. Electrobel (qui reste le principal actionnaire) apporte 80 millions. Interbanque et ses partenaires Société Générale et le groupe Dassault 75 millions. les banques et les pouvoirs publics 75 millions. L'ensemble des participants devraient effectuer un versement chacun 25 millions de francs au printemps

D'autres injections d'argent ne devaient intervenir qu'au printemps de l'année suivante

Le coup de grâce

L'horizon s'assombrit lorsque les comptes définitifs pour l'exercice 1980 font apparaître une perte beaucoup plus importante que prévue soit 217,5 millions de francs. L'apport prévu ne suffit des lors se révèle insuffisant pour couvrir le « trou ».

Jacques Dumas, président directeur général de Logabax depuis février a chiffré à 200 millions de francs les besoins qui permettraient à l'entreprise de se restructurer. Laquelle gagne à tous fournisseurs et banquiers. Electrobel, qui les banques et bien sûr, Interchimique ne souhaitent remettre de l'argent dans ce tonneau percé.

Jacques Dumas déclare : « Le problème de Logabax peut se simplifier ainsi : une trop grande diversité de produits pour des marchés dissemblables ». Bientôt il présente un plan de redressement qui englobe en priorité la demande à ses actionnaires et à ses banquiers des 200 millions supplémentaires. Entre autres, 770 suppressions d'emploi comprenant la fermeture des filiales à l'étranger sont prévues. C'est semble-t-l'inexorable refus de ces propositions qui a entraîné le 27 mai le dépôt de bilan. Le 1er juin, la mise en redressement judiciaire est engagée.

Le choix d'Olivetti Saint-Gobain

A peine installé rue de Grenelle le ministre de l'industrie, M. Jaxoxe se trouve confronté à un dossier plutôt épineux.

A la demande des autorités françaises et sur la base d'un accord avec les instances compétentes du ministère des Finances, Olivetti est choisi pour prendre le contrôle et la gestion de la société informatique Logabax pour 65 % (participation de Saint-Gobain pour 38 % chez Olivetti). Machine Bull (filiale à 51 % de Saint-Gobain) intervient à hauteur de 35 % du capital engagé.

Olivetti s'emploie ainsi, grâce à la reconnaissance officielle des droits de participer à part entière au projet national français de télématique et d'informatique.

Après une période de troubles (outre la suppression de 424 emplois (sur 1 700 en France), à la liquidation des usines de Toulouse (27 personnes concernées) et des filiales à l'étranger (320 personnes concernées), à la vente du département arts graphiques (73 personnes) le climat social est revenu dans l'entreprise.

Logabax entame donc une nouvelle phase de son évolution. ■

INTEGRATED COMPUTER SYSTEMS FRANCE

FORMATION
A L'INGENIERIE DU LOGICIEL

COURS 335 Quatre jours

La Programmation en Ada

PARIS

[illegible] 98

COURS 320 Quatre jours

Conception et Programmation structurées

PARIS

26 Novembre 98

COURS 330 Quatre jours

Travaux Pratiques en PASCAL

PARIS

[illegible]

COURS 355 Quatre jours

Conception et Protocole des Réseaux d'Ordinateurs

PARIS

[illegible] Novembre 98

FORMATION CONTINUE

[illegible]

LANGUE

[illegible]

RENSEIGNEMENTS

Pour une documentation complète envoyez ce coupon réponse à ICS France

ADRESSE ICS France
99 avenue Victor Hugo
92532 Rueil Malmaison
Tél. Paris [illegible]

EDUCATION IS OUR BUSINESS

[illegible]

VOTRE ADRESSE

[illegible]

La révolution informatique a multiplié les besoins en télécommunications. L'imbrication croissante des ordinateurs et des télécommunications a même rendu nécessaire un nouveau mot : la télématique. Ce thème fait l'objet du premier chapitre de l'ouvrage, constituant ainsi une introduction très générale aux nouvelles techniques de communication dans notre société et à leur évolution.

Les principaux modes d'échanges avec les liaisons série et parallèles, asynchrones et synchrones sont ensuite abordés avec la présentation des normes V.24 et RS-232, boucle de courant 20 mA, etc. Cet exposé est illustré par le 6850, UART et le fonctionnement de circuits spécialisés tels que les UART, USART, ACIA.

Les liaisons parallèles sont caractérisées par une grande variété de bus utilisés pour la plupart des familles de microprocesseur.

Les principaux bus sont ensuite examinés en détail : bus S-100, bus standard STD, mini-bus d'INTEL, Z-bus de Zilog, bus à temps particulièrement adapté au cordage au bus normalisé IEEE-488 ou HPIB (ou encore GPIB) appliqué aux systèmes d'instrumentation. On notera à ce propos que l'auteur présente les schémas de brochage des connecteurs que ce soit pour ce bus, pour le bus S-74 ou pour les liaisons vidéo avec un récepteur de télévision (selon la norme anglaise).

M. Lilen s'attache ensuite, en un chapitre, à définir les nouveaux circuits spécialisés qui participent actuellement à la conquête des télécommunications : SLIC (Subscriber Loop Interface Circuit), Codecs, BORSHT (Battery, Overvoltage, Protection, Ringing, Supervision, Hybrid, Test), et on particularise leurs applications au téléphone.

Un chapitre entier est consacré aux modems dont les fonctions et les caractéristiques pratiques sont clairement analysées : conversion modulateur-démodulateur, le modem intervient entre un terminal et une ligne de communication, l'autre appelée le principe de la modulation en développant plus particulièrement la modulation par impulsion codée (MIC). « La modulation numérique par codage d'impulsions est exécutée lorsque l'on veut transmettre à distance et en numérique des signaux analogiques. » La technique utilisée consiste à convertir en impulsions codées les signaux analogiques soit en MIC ou en une variante appelée modulation delta.

Le deuxième chapitre aborde les différents codes binaires spécifiques utilisés. Le binaire pur tout ou rien (0 et 1) tel que l'ordinateur le traite n'est pas adapté aux nécessités des lignes de communications. Ses propriétés rendent difficiles certains problèmes de synchronisation ou de détection d'erreurs. Aussi a-t-on imaginé de très nombreux codes de transmission. Les principaux sont le « non retour à zéro » NRZ, le RZ, les codes biphasés et multiniveaux. Tous ceux qui travaillent avec un ordinateur personnel et un enregistreur à cassettes y trouveront aussi défini le standard « Kansas City ».

L'on examine également le problème des liaisons à distance et le principe des réseaux informatiques : ensemble d'ordinateurs et de terminaux interconnectés. Il fait intervenir des matériels, des règles de gestion et des logiciels spécifiques, puis analyse les grands traits caractéristiques et quelques architectures types de réseaux : le S.N.A. d'IBM (Systems Network Architecture) et le D.S.A. créé par la C.I. Honeywell Bull (Distributed Systems Architecture).

Le chapitre suivant présente l'analyse détaillée des protocoles, jeu des conventions formelles qui gouvernent les échanges entre deux dispositifs et de rompre un réseau de transmission de données particulièrement à réseaux de paquets.

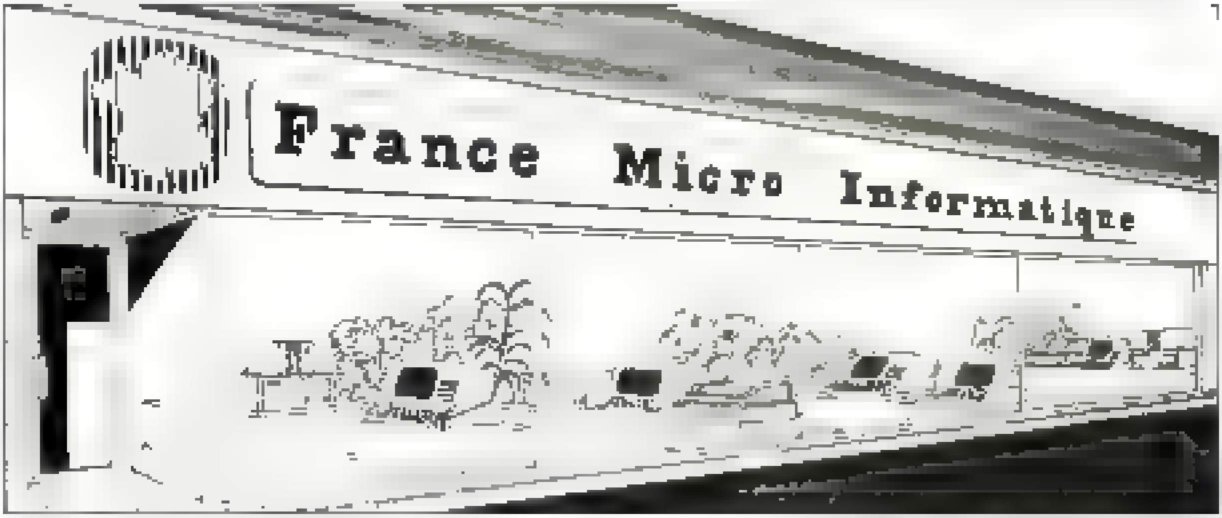
L'ouvrage se termine par un exposé sur le vidéo-texte et l'analyse des liaisons par fibres optiques.

Ce livre constitue un véritable guide de la télématique. Il répond à des besoins réels de pratiques : il s'adresse non seulement aux utilisateurs de la micro-informatique mais également aux concepteurs de systèmes et aux électroniciens. Il trouvera enfin un très large public de lecteurs désireux d'avoir une base de s'informer ou d'actualiser leurs connaissances.

Au sommaire :

Le monde de la communication tout numérique. Principe d'architecture des liaisons. Liaisons série asynchrone, communications asynchrones et synchrones. Liaisons parallèles, les bus. Le téléphone et ses circuits. Les SLIC. Les modems. Normes d'interfaçage. Modulations numériques. Code binaires. Détection et correction d'erreurs. Les codes. Réseaux informatiques. Les protocoles. Réseaux de transmission de données. Transpac. Le vidéotex. Transmissions par fibres optiques.

POUR UNE INFORMATIQUE A VOTRE MESURE



Indépendants de toute marque [illegible] vous [illegible] Alpha [illegible] Hewlett Packard [illegible] et 3000 [illegible]
Logiciel [illegible]
Facturation [illegible] stock, comptabilité [illegible]
Tarifs Prix de revient

[illegible] vous garantissons [illegible]

Venez choisir votre solution informatique
65 rue Chardon-Lagache 75016 Paris - Tél. 525.50.58.

France Micro Informatique

Pour plus de renseignements cerclez la référence ... du « Service Lecteur »

Votre Ordinateur est un Investissement. Protégez-le !!!

ENFIN UNE ASSURANCE SPÉCIALE MICRO INFORMATIQUE

• pour quelques centaines de Francs par an •

EN CAS DE:

• VOL • INCENDIE
• DÉGATS D'EAU
• BRIS ACCIDENTEL TOTAL OU PARTIEL

A votre bureau
A votre domicile
dans votre voiture

$

VOUS SEREZ INDEMNISÉ:

• du Matériel
• ou des FRAIS de remise en état
• et de la location de matériel de remplacement

A adresser à P.B.F. Assurance, 30, rue TIPHAINE, 75015 PARIS Tél.: 575.23.68

NOM ______ ou Sté ______
Adresse ______ TÉL ______

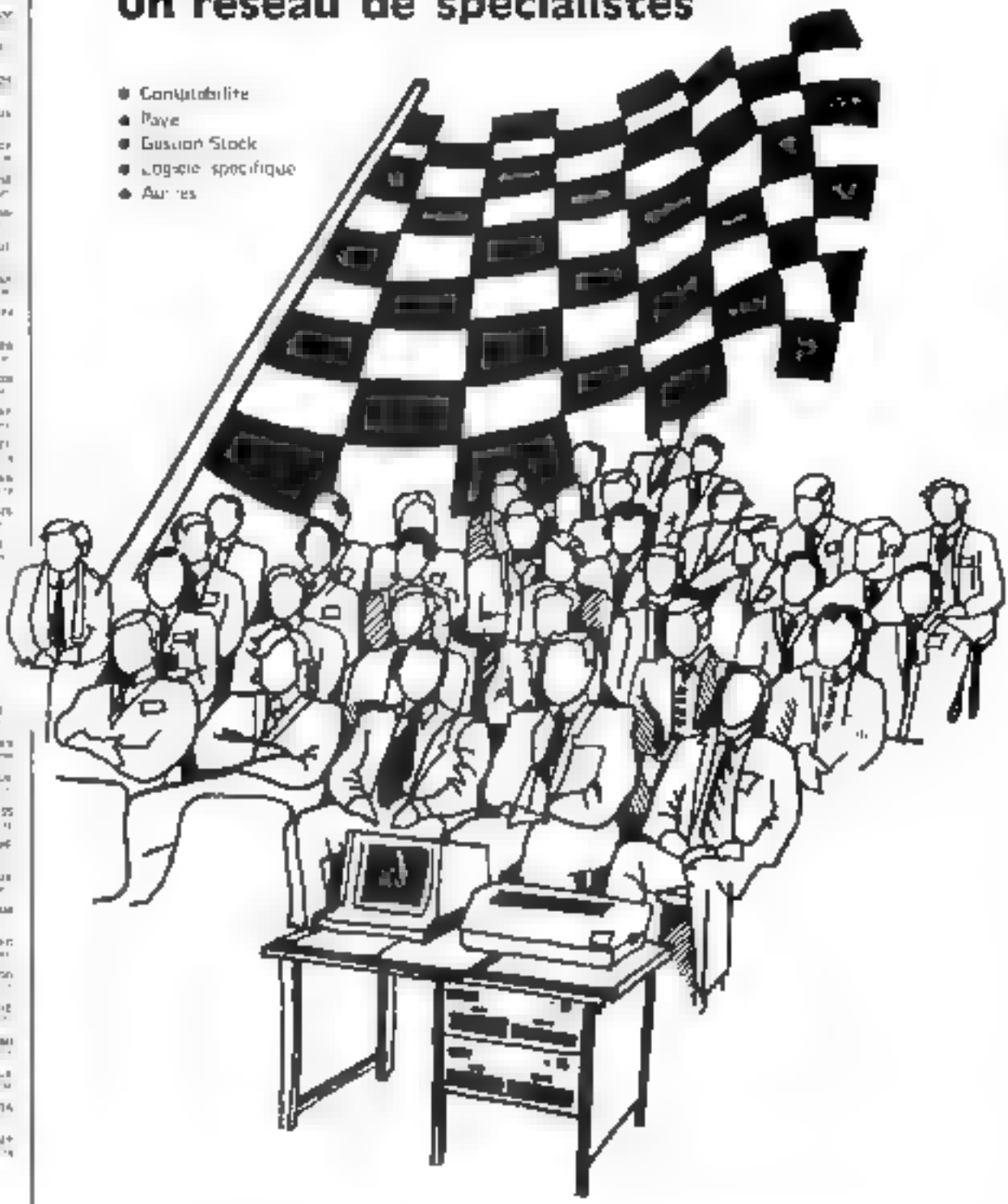
* Joindre liste du matériel avec prix d'achat en précisant l'usage professionnel ou privé
Souhaite recevoir une proposition personnalisée

[illegible]

TKL-ALTOS

Une équipe gagnante :
Un micro-ordinateur
Un réseau de spécialistes

- Comptabilité
- Paye
- Gestion Stock
- Logiciel spécifique
- Autres



TEKELEC AIRTRONIC

Pour plus de renseignements, utilisez le service lecteurs

TEKELEC AIRTRONIC
Département Systèmes
BP N° 2 92 310 SEVRES
Tél. : (1) 534 75 35
Telex : TKLEC 204 552

Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Le temps des couchers de soleil et des « bons souvenirs de vacances » est déjà presque révolu au moins, paraît-il, pour 90 % des Français et les PTT sont contentes les « hommes qui relient les hommes » n'en ont pas fini de véhiculer les traces écrites de l'amitié, de la tendresse

En dépit des prouesses envahissantes de l'audio-visuel, l'écrit, en effet, n'est pas mort l'écrit un domaine auquel les microprocesseurs s'intéressent de plus en plus...

L'art d'écrire

[illegible]

Il n'y a pas que l'amour. D'innombrables situations donnent lieu à la production d'un document écrit susceptible d'être traité par ordinateur et ceci dans une multiple perspective. Qu'il s'agisse d'écrire, la correction des épreuves ou le traitement de texte. Bien des gens sont concernés écrivains et rédacteurs, certes, mais aussi étudiants, professeurs, fonctionnaires, représentants des professions libérales etc.

Tous ceux qui ont besoin d'écrire ne sont pas nécessairement des Flaubert. Le style et la lisibilité interviennent d'une manière prépondérante dans la transmission d'une information écrite. Voici un exemple tiré d'un imprimé de la Sécurité Sociale (imprimé S 3203). *En effet, aux termes de l'article 33 du décret N° 45-0[illegible]79 du 29 décembre 1945 modifié « le montant des sommes ayant donné lieu à régularisation, se répartit tant pour le calcul de l'indemnité journalière en cas de maladie ou de maternité que pour la fixation du capital décès, sur une période d'une durée égale à la période à laquelle s'applique la régularisation effectuée et qui suit immédiatement cette dernière période »* (cf **encadré 1**).

Tout à fait clair. Limpide. Des éditeurs et des psychologues se sont penchés sur le problème et ont proposé un certain nombre de techniques permettant de mesurer le degré de lisibilité des documents. Ainsi le Dr Rudolf Flesch a proposé un « **indice de facilité de lecture** » calculé en fonction de la longueur moyenne des phrases et du nombre moyen de syllabes par 100 mots. Cet indice n'est malheureusement pas très facile à utiliser.

Une autre technique se fonde sur la longueur moyenne des phrases et sur le pourcentage de mots de plus de trois syllabes. Cette technique aboutit à la détermination de « **indice de brouillard** » (fog index) mis au point par Gunning (cf **encadré 2**). C'est celui dont le calcul est le plus simple.

Microcomputing de juin présente un programme écrit en BASIC qui calcule un troisième indice selon une méthode développée par le Dr Edward Fry. La méthode est comparable à celle du Dr Flesch. Le résultat s'interprète selon une échelle de lisibilité rangeant en 3 degrés de 1 à 12, le degré 2 étant le degré de complexité des romans policiers, cependant d'être prudent dans l'analyse des résultats. De nombreux auteurs doivent être pris en compte en particulier ceux qui dépendent du profil du lecteur, on n'écrit pas un traité de philosophie de la même manière qu'une notice d'entretien. Ce genre d'analyse permet de mesurer l'efficacité d'un texte dans des perspectives variées : l'écrivain, le rédacteur administratif ou publicitaire trouveront occasion de corriger leur production et, au besoin, de l'adapter en fonction d'objectifs spécifiques. Naturellement cette approche ne prend tout son sens dans une optique de traitement automatique de texte.

La correction des épreuves

[illegible]

Interface Age de juin présente un programme baptisé SPELGUARD permettant la correction des épreuves et développé par Innovative Software Applications, Menlo Park, Californie. Ce programme, écrit sur Osborne standard, tourne sous CP/M version 1.4 ou 2.2 et demande 32 K de mémoire. Les opérations se déroulent de la manière suivante. Un document est d'abord préparé (sous CP/M) une fois rédigé, le document est analysé avant édition définitive à l'aide d'un dictionnaire de 9 000 mots (ou 20 000 en option) présent sur la disquette. C'est la première phase au cours de laquelle chaque mot est systématiquement comparé aux entrées du dictionnaire. Il crée simultanément des fichiers permettant de connaître le nombre de fois où chaque mot du fichier de mots qui n'ont pas été trouvés dans le dictionnaire (vraisemblablement du vocabulaire employé par l'auteur).

Une deuxième phase est consacrée à l'étude de ces mots qui ne figurent pas dans le dictionnaire. Ces mots sont affichés par ordre alphabétique. Trois options sont alors offertes à l'utilisateur : 1° ajouter au dictionnaire les mots orthographiés correctement ; 2° corriger les mots mal

rectement orthographiés
3° ignorer le mot affiché : option qui correspond au souci de ne pas encombrer inutilement le dictionnaire avec certains mots rares. S'il y a beaucoup de nouveaux mots à introduire dans le dictionnaire, celui-ci est automatiquement réorganisé. La phase finale donne lieu à la génération d'une copie du texte original où chaque mot incorrect est signalé à l'aide d'un caractère spécial. Cet indicateur servira ultérieurement à repérer les mots à corriger lors de l'édition.

Le traitement de texte

Super Text II, ... Easy Writer Pro...

Bien écrire reste en fin de compte l'affaire du rédacteur. C'est dans les domaines où la créativité intervient pour une moindre part que l'informatique peut apporter une aide efficace : mise en forme, fusion de textes, gestion de fichiers, etc. Dans ce sens, pratiquement tous les constructeurs et maintenant de plus en plus les constructeurs de micros proposent un package de traitement de texte. Les systèmes se partagent en plusieurs catégories spécifiques : éditeurs de texte, formateurs, systèmes de traitement des mots, systèmes de traitement de texte.

Les éditeurs de textes ont pour mission de créer ou de modifier des textes en y insérant des commandes qui seront prises en compte par le formateur ou le système de traitement approprié lors d'une phase ultérieure. Les paramètres les plus importants sont la longueur de la ligne, la position des titres, la justification, la marge, les tabulations, les dimensions de la page, l'espacement vertical. Tous ces paramètres sont traités par des macros. Mais un bon système de traitement de texte doit offrir d'autres facilités, telle la possibilité pour l'utilisateur de créer ses propres macros.

Interface Age de mai a établi à ce propos une comparaison entre six programmes de traitement de texte testés sur Apple II : « Apple Writer » (Apple Computer), « Easy Writer Professional » (Information Unlimited Software), « Magic Window » (Artsci), « Super Text » (Muse Software), « Word Processing System » (Programma International) et « Write On II » (Rainbow Computing). Le prix de ces packages varie de $ 75 à $ 250. En général ils sont dotés des mêmes fonctions de base : contrôle de l'espace mémoire, entrée de texte, sauvegarde des fichiers sur disque, appel des fichiers à partir des disques, mise à jour, fusion des fichiers, opérations sur les caractères, établissement de catalogues, impression, etc. La plupart des programmes travaillent au niveau de la ligne. On sait que le traitement de texte peut s'effectuer à trois niveaux : au niveau du caractère, au niveau de la ligne, au niveau de la page. Chaque approche dépend de la nature des travaux à effectuer. **Interface Age** présente un tableau comparatif détaillé qui donne au lecteur toutes les indications nécessaires à un choix en fin de compte difficile.

Pour ceux qui souhaiteraient recueillir un autre avis, le numéro de juin de **Byte** analyse également certains de ces systèmes : Super Text II, Write-On II et II, Easy Writer Professional. Un autre package est décrit : Dataacope Scribe de Datacope. C'est le seul système de traitement de texte qui exige un adaptateur pour le traitement des minuscules. La plupart de ces systèmes demandent 48 K de mémoire et une unité de disques.

Par une surprenante coïncidence enfin, **Microcomputing** de mai traite le même thème. En grand : neuf articles sur le sujet. On trouve en particulier un répertoire d'une vingtaine de systèmes de traitement de texte ainsi que des études détaillées concernant certains des systèmes évoqués ci-dessus. Trop, est-on comment se faire une idée claire ? Car les performances sont proches les unes des autres. Le système égal, l'intérêt pour un rédacteur familiarisé avec l'entrée de texte c'est de bénéficier de procédures souples, simples et rapides dans la manipulation des paragraphes et des pages avec en premier lieu des possibilités étendues d'ajonction, de suppression ou de modification de mots. Conséquence : tout cela demande tout de même pas mal d'espace de stockage (mémoire et disques). Mais, encore une fois, la variété des produits présents sur le marché a de quoi rendre perplexe. ■

Encadré 1

Un exemple de traitement de texte sur un imprimé de la Sécurité Sociale

Texte original (premier rappel)

[illegible]

Opérations
1. Suppression de texte
2. Insertion d'un espace manquant (une durée)
3. Ajout de ponctuation (après « effectuée »)

Texte final après tabulation et justification

[illegible]

Encadré 2

Exemples d'indices de lisibilité

1. L'indice de facilité de lecture de Rudolph Flesch

On pose
X = nombre moyen de syllabes par 100 mots
Y = longueur moyenne de la phrase en mots

L'indice de facilité de lecture, IFL, se calcule selon la formule
IFL = 206,85 – 0,846 X – 1,015 Y

Les coefficients sont des constantes propres à la langue anglaise. Pour les textes complexes, IFL est proche de 0 ; pour les textes simples (livres, bandes dessinées, par exemple), IFL est de l'ordre de 80.

Le texte cité en exemple donne, approximativement, IFL = 9 ; après traitement on arrive à IFL = 28, ce qui est tout de même mieux.

La signification de cet indice est toutefois sujette à caution à cause de l'extrême imprécision des calculs.

2. L'indice de brouillard de Gunning, Fox Index

On pose
X = pourcentage de mots de plus de 3 syllabes
Y = longueur moyenne de la phrase (en mots)

L'indice FI se calcule selon la formule
FI = 0,4 (X + Y)
(le coefficient 0,4 correspond à un ajustement propre aux États-Unis).

Le texte cité en exemple donne FI = ?

Gunning fixe la cote d'alerte à FI = 12 : la valeur de l'indice confirme l'impression de confusion qui se dégage du texte original. Après traitement, on obtient FI = ?,? acceptable.

D'après Claude Bas, op. cit.

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES

Sans [illegible] à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes [illegible] : les modèles FACIT 4520, 4521, [illegible]25 et 4526.

[illegible] pressions au format de 80 ou 136 colonnes [illegible] papier en rouleau en [illegible] par friction [illegible] pages [illegible] par [illegible] ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des [illegible].

[illegible] famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de [illegible] au prix des petites imprimantes [illegible] en gardant souplesse d'utilisation et [illegible].

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux petites imprimantes FACIT [illegible] la rapidité et une souplesse d'[illegible] aussi bien pour [illegible] de gestion [illegible] industriels et [illegible] des données que pour les micro-ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et [illegible] électriques. Les interfaces série [illegible] RS 232 C et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus [illegible] en Europe ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi si vous recherchez de nouvelles imprimantes [illegible] en professionnel et [illegible] FACIT.

FACIT

[illegible] STAND [illegible]

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

[illegible]

Pour plus de précisions [illegible]

Congrès AFCET

Le groupe de travail « Reconnaissance des Formes » de l'AFCET organise à Nancy, les 5, 6, 17 et 18 septembre prochain le 6e Congrès de Reconnaissance des Formes et d'Intelligence Artificielle.

Le congrès de Nancy s'ouvrira par **2 journées d'études**

- Applications des programmes de comprehension du langage naturel
- Robotique

Il comportera trois conférences sur la télédétection, les architectures spécialisées et la microbiologie opérative. 78 communications réparties en 17 sessions offriront une vue d'ensemble de la reconnaissance des formes et de l'intelligence artificielle développements théoriques, applications nouvelles, réalisations industrielles dans des domaines tels que le traitement du langage naturel, la représentation des connaissances, la lecture optique, le génie biologique et médical, le traitement d'images.

Le congrès sera complété par des tables rondes : Théorie Mathématique de la Forme et Reconnaissance, Action Génie Biologique et Médical en imagerie de la DGRST, Matériel spécialisé en traitement d'images, Textures d'images), des présentations murales et une exposition de matériels.

A.F.C.E.T
156, bd Péreire
75017 Paris
Tél. 766.24.19

Pour plus d'informations cercles

Journée robotique

La Direction des Relations Internationales de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris et l'Association Française de Robotique Industrielle (AFR) organisent conjointement une journée d'étude sur la robotique le 6 septembre prochain.

Une série de cas concrets sera présentée et passée en revue les différentes implications commerciale, financière et de formation nécessaires au développement de la robotique en France.

La journée réunira des producteurs et utilisateurs de robots, des représentants des pouvoirs publics, des banques et des établissements d'enseignement (écoles d'ingénieurs et de gestion). Elle aura lieu à l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE) à Paris.

Une deuxième étape prévoit l'organisation d'un voyage d'étude au Japon à l'occasion du Symposium et de l'exposition sur la robotique (7-12 octobre 1981).

AFRI
91, rue Faguière, 75015 Paris

Pour plus d'informations cercle

Stage PASCAL UCSD

Cercle organise à Paris un stage sur le langage et le système Pascal UCSD du 15 au 18 septembre et du 21 au 23 octobre 81.

Outre l'analyse des instructions et des données du langage lui-même, le cours comportera l'étude du fonctionnement des différentes du système (éditeur, compilateur, gestion de fichiers) et la mise en pratique de ces connaissances par des séances de programmation sur micro-ordinateur.

La documentation complète (cours, exercices) est fournie en français.

Le prix du stage est de 3 800 F H.T.

LERTIE
28, rue de la Bretonnerie
B.P. 137,
95304 Cergy-Pontoise Cedex

Pour plus d'informations cercles 3

OPTO 81

Les deuxièmes journées professionnelles opto-électroniques se dérouleront **du 6 au 8 octobre** au Palais des congrès de la porte Maillot à Paris.

Confronter les besoins, analyser les solutions, continuer le dialogue entre les laboratoires, les industries et les utilisateurs, c'est le propos de OPTO 81.

Au cours de ces journées, les éditions Masson organiseront une série de conférences avec présentation de matériel orientées sur les développements récents, des fibres optiques, des lasers, de l'optique et de la visualisation.

Masson
120 bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

Pour plus d'informations cercles 4

Stages d'initiation

Le groupe PROGES 95 développe des stages d'initiation à l'informatique réservés aux professionnels non informaticiens.

L'enseignement dispensé constitue une base de départ pour préparer les divers métiers à l'avènement de cette nouvelle technique au sein des entreprises.

Deux séries de stages sont proposées :

Micro-informatique et robotique
Bureautique

PROGES 95
14, rue Saint-Flaive, 95120 Ermont

Pour plus d'informations cercles 5

Stages de formation

L'E.P.S. (Ecole professionnelle supérieure) organise à Paris six stages de formation :

Automates programmables et microprocesseurs, six mois à temps plein, destiné aux techniciens supérieurs et ingénieurs (octobre 1981-avril 1982).

Technicien de maintenance en électronique, six mois à temps plein, destiné aux techniciens, (octobre 1981-avril 1982).

- Analyse-programmation en micro-informatique, six mois à temps plein, destiné aux techniciens supérieurs, (octobre 1981-avril 1982).

- Electronique de base, deux soirs par semaine (septembre 1981-novembre 81).

Perfectionnement en mathématiques, deux soirs par semaine (septembre 1981-novembre 1981).

- Initiation aux microprocesseurs, (septembre 81-décembre 1981).

E.P.S.
45-47, rue des Petites Ecuries
75010 Paris.

Pour plus d'informations cercles 6

Stages de formation

L'association Informaticlub organise à Neuilly deux stages de formation.

Introduction à l'informatique (les samedi après-midi du 24 octobre au 9 décembre 81).

Ces cours abordent les bases de l'analyse et la programmation. Ce stage ne demande aucune connaissance particulière en informatique ou en mathématiques.

Gestion des périphériques (les samedi après-midi du 12 décembre 81 au 6 mars 82).

Au programme : les fichiers sur disquettes, Apple-DOS et TRS-DOS.

Pour suivre l'une de ces sessions, il est nécessaire d'adhérer à l'association dont la cotisation s'élève à 400 F au cours de la première année et à 300 F les années suivantes. Les droits d'inscription sont de 400 F.

Informaticlub
Alain Mayer
21, av. de Bretteville
92200 Neuilly S/Seine

Pour plus d'informations cerclez 7

Cours I.C.S.

Au début de l'automne prochain, Integrated Computer Systems (I.C.S.) présentera en français, les quatre cours suivants.

Conception et protocoles des réseaux d'ordinateurs. Du 17 au 20 novembre 1981 (4 900 F H.T.)

Concepts de base, terminologie et techniques de réalisation de réseaux de télécommunications.

Travaux pratiques en Pascal. Du 24 au 27 novembre 1981 (4 900 F H.T.)

Conception et réalisation de programmes sur les systèmes Apple. Pascal mis à la disposition des participants.

Analyse et programmation structurée. Du 3 au 6 novembre 1981 (4 900 F H.T.)

Application pratique des techniques et outils de programmation structurée aux domaines industriels et scientifiques.

Programmation en langage ADA. Du 15 au 18 décembre 1981 (4 900 F H.T.).

Introduction concrète au langage ADA : sa structure, ses facultés et les outils qui lui sont adjoints.

ICS France
90, av. Albert 1er
92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 8

Stages de formation

Le groupe CEGOS organise cinq stages de formation à vocation industrielle en septembre et octobre 81.

Maintenance, mise au point et dépannage des systèmes à microprocesseurs (4 800 F H.T.).

La pratique des microprocesseurs et de leur programmation (4 400 F H.T.).

L'automate programmable (2 400 F H.T.).

Interface et communication pour systèmes à microprocesseurs (4 400 F H.T.).

Pratique du Pascal (4 400 F H.T.).

CEGOS
Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt Cedex

Pour plus d'informations cerclez 9

Cours d'informatique

Le G.B.I. (groupe J.M. BAP informatique) organise chaque semaine à compter de septembre, trois journées gratuites d'initiation à l'informatique uniquement réservées aux personnes envisageant une carrière dans l'informatique.

1re journée : Démystification. L'ordinateur et les supports d'information.

2e journée : Les langages. Les programmes. La logique informatique.

3e journée : Démonstration sur ordinateur. Les filières de formation et leurs coûts.

Le groupe propose parallèlement à ces journées des stages en informatique d'une durée de trois ou six mois (opérateur, pupitreur, programmeur).

Le centre délivre pour tous les stages un certificat de compétence.

Groupe J.M. Bap Informatique
22, rue de Douai
75009 Paris

Pour plus d'informations cerclez 10

Nouveau guide de la télévision en couleur

Les circuits habituellement rencontrés en télévision couleur ne peuvent plus être ignorés du micro-informaticien : le moniteur vidéo couleur n'est-il pas un maillon fondamental d'un micro-système ?

Ce « nouveau guide de la télévision en couleur », en trois tomes, apporte, avec ses deux premiers volumes, des notions telles que le raccordement d'un micro-ordinateur à un téléviseur couleur. En effet, un chapitre complet est consacré à la fameuse prise PERITEL.

L'aspect microprocesseur n'a pas été omis, puisque de nouvelles fonctions (claviers, télécommande, accord numérique, surveillance de divers composants...) équipent désormais les téléviseurs actuels.

Le troisième tome à paraître est consacré aux appareillages « périphériques » dont le raccordement aux téléviseurs permettra, dans un proche avenir, la visualisation d'un ensemble de nouveaux services.

Nouveau guide de la télévision en couleur
Éditions Chiron
40, rue de Seine, 75006 Paris

Pour plus d'informations cerclez

MEMOIRES MAGNETIQUES NUMERIQUES

4.6 Mo

DE BANDE

- Compatible IBM® ANSI
- 800. 1600 bpi
- 10 ips à 125 ips
- Coupleur Multibus™ INTEL®
- PDP et LSI 11 HP 9800 et 21 MX

KENNEDY CO.

4.6 Mo

STREAMER

- Sauvegarde des disques rigides.
- Bande 1/2 pouce
- MTBF 15 000 h.

KENNEDY CO.

17.3 Mo

CARTOUCHE

- Sauvegarde des disques rigides.
- 6400 bpi GCR
- 3 M. DC 300 A

KENNEDY CO.

760 Ko

CASSETTE

- ECMA 34
- MTBF 10 000 h
- Contrôleur incorporé.
- Tête 2 pistes

TEAC

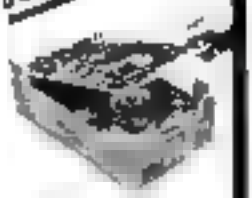
4.80 Ko

MINI-DISQUE SOUPLE

- Contrôleur format IBM®
- Simple et double densité.
- 35 77 et 80 pistes 48 96 et 100 tpi.

TEAC

35.8 Mo*



DISQUE RIGIDE 8 POUCES

- Technologie WINCHESTER.
- MTBF 25 000 h
- Contrôleur incorporé

MICROPOLIS

1.9 Mo*

SYSTEME MINI-DISQUES SOUPLES

- Deux platines 5"1/4
- Contrôleur incorporé
- Coupleur Multibus™ INTEL® et S 100.

MICROPOLIS

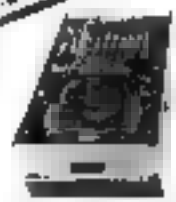
1.17 Mo

MINI-DISQUES 5 1/4 POUCES

- Simple et double face.
- MFM et GCR
- Accès 10 ms

MICROPOLIS

1.2 Mo*



DISQUE SOUPLE 8 POUCES

- Double face.
- Simple et double densité
- Compatible IBM®

YE DATA

badges

CARTE DE CREDIT

- Format ISO 3554
- 3 pistes (ABA ATA et THR FT)
- Sas de sécurité

ddm

*Capacité utile en octets de données.

Pour en savoir plus, écrire ou téléphoner à **TEKELEC AIRTRONIC** Département Périphériques et Systèmes. BP N° 2 92310 Sevres. Tél. (1) 534-75-35. Télex TEKLEC 204552 F. En Provence Aix-en-Provence Tél. (42) 27-68-45. Bordeaux Tél. (56) 39-32-27. Lille Tél. (20) 57-23-30. Lyon/RhôneAlpes Tél. (78) 74 37-40. Rennes Tél. (99) 50-62 35. Strasbourg Tél. (88) 22 3[illegible]. Toulouse Tél. (61) 41 11-81. Région Parisienne Nord : Epinay Tél. (1) 821-60-44.

Publi-22 N° 872

TEKELEC AIRTRONIC

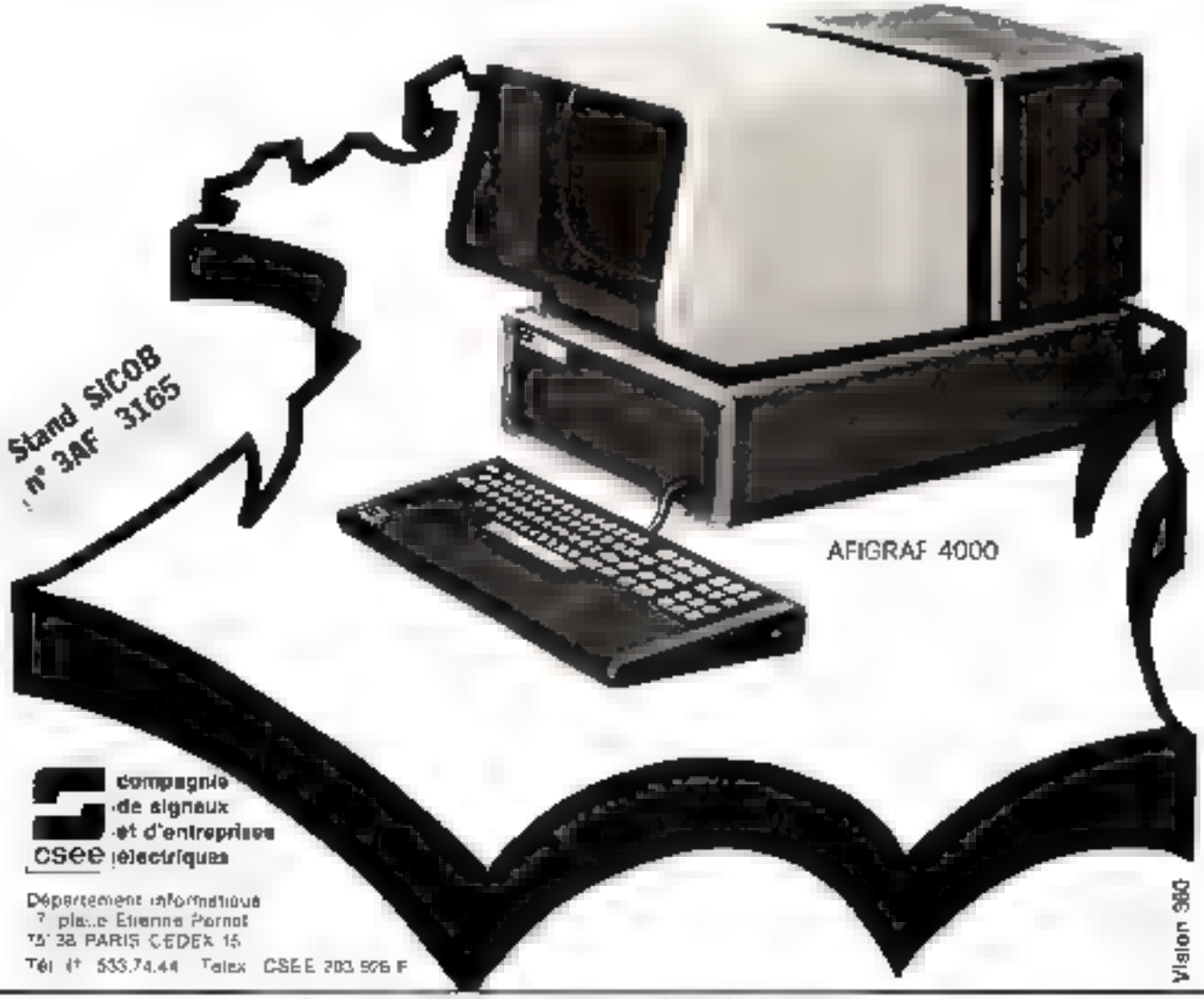
C'est loin l'Amérique !.

csee

un partenaire informatique proche de vous

En France, à votre porte se trouve le spécialiste des **consoles graphiques interactives.**
Le Département Informatique s'appuie sur l'expérience industrielle de la Compagnie de Signaux dans de nombreux secteurs et peut mieux vous conseiller.
Les experts de la CSEE conçoivent, fabriquent et commercialisent des gammes de consoles graphiques depuis plus de 10 ans.
La CSEE a l'appui des Pouvoirs Publics Français dans le cadre du Plan Conception Assistée par Ordinateur (CAO).
Un réseau d'agences commerciales et techniques permet à la CSEE d'être à votre service en permanence.

CSEE un partenaire proche, pour voir plus loin.



compagnie de signaux et d'entreprises électriques
CSEE

Département Informatique
7 place Etienne Pernet
75738 PARIS CEDEX 15
Tél. (1) 533.74.44 Telex CSEE 203 926 F

Pour plus de précision, entourez le numéro de lecteur du service concerné

Les cinquantes mots clefs de la telematique

Réalisé sous la direction de Michel Mirabail, cet ouvrage propose l'étude des 50 premiers mots-clefs de la télématique.

Pour chaque sujet développé, les auteurs donnent une définition claire des mots et en font l'analyse dans leur contexte actuel.

Un guide de lecture (grille des 50 mots-clefs) est proposé au début de l'ouvrage.

« Les cinquante mots-clefs de la télématique »
Michel Mirabail
Editions Privat
14, rue des Arts, 31000 Toulouse

Pour plus d'informations cercles 2

« L'informaticien »

Ce nouvel ouvrage décrit l'impact de l'informatique dans la vie professionnelle et son incidence sur l'évolution des emplois.

A partir d'une nomenclature détaillée des fonctions actuelles et futures, environnement salarial, perspectives d'évolution, il permet aux jeunes bacheliers, aux élèves de l'enseignement supérieur ou aux informaticiens cherchant à faire évoluer leur carrière, de sélectionner une formation répondant au mieux à leur personnalité, leurs aspirations ou leurs expériences.

Enfin, sa dernière partie présente en une centaine de pages, des entreprises et organismes qui recrutent actuellement des informaticiens à tous les niveaux.

« L'informaticien »
M. Dessaigne, R. Jacquet, P. Vuillon
La Documentation Pratique
13, Galerie Vivienne, 75002 Paris

Pour plus d'informations cercles 3

« Electronique avec l'ordinateur »

Cet ouvrage destiné plus particulièrement aux élèves préparant le baccalauréat de technicien ou un B.T.S. y pourront disposer de programmes spécialisés d'aide à l'enseignement de l'électronique et acquérir une bonne pratique de l'utilisation du L.S.E. et du basic.

Les principaux thèmes de l'électronique de base sont étudiés à travers une cinquantaine de programmes types.

« Electronique avec l'ordinateur »
Tome I
André Billès
Editions d'informatique collection « Un Fil d'Ariane Enseignement ».
99, bd J.-Jaurès, 92100 Boulogne

Pour plus d'informations cercles 4

« Pico-informatique et gestion d'entreprise »

Cet ouvrage regroupe des programmes, problèmes et solutions centrés sur la gestion des entreprises et répartis entre les calculatrices TI 59 et HP-41C. Ces programmes peuvent être adaptés à des calculatrices de moindre capacité.

Ce livre s'adresse aux informaticiens et ingénieurs auxquels il offre la possibilité d'approfondir et de compléter leurs connaissances.

Les gestionnaires trouveront des programmes informatiques destinés à résoudre certains de leurs problèmes que la difficulté des calculs manuels laisse trop souvent en suspens.

« Pico-Informatique et gestion d'entreprise »
Gary Baumgartner et Jean-Marie Petitgand
Les éditions d'organisation
5, rue Rousselet, 75007 Paris

Pour plus d'informations cercles 15

« Le BASIC et ses fichiers »
Tome II, programmes

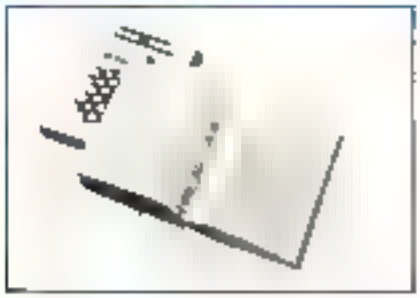
Ce second tome de l'ouvrage écrit par Jacques Boisgontier est destiné aux utilisateurs de PSI disposant de BASIC microsoft, TRS-80 et systèmes fonctionnant sous CPM.

Les méthodes d'accès par clé, déjà abordées dans le tome I, sont étudiées de façon plus approfondie. Le corps de l'ouvrage est consacré à des programmes utilitaires comme le générateur de saisie d'écran ou le tri rapide, de gestion comme la facturation ou la paie.

Le BASIC et ses fichiers tome II, programmes
Jacques Boisgontier
Editions du PSI
41-45, rue Jacquard, BP 86
77400 Lagny-sur-Marne

Pour plus d'informations cercles 16

« G.E.P.L. 81 »



Le G.E.P.L. (Guide Européen des Produits Logiciels) 81 a été édité par le CXP. Il comporte trois tomes dans lesquels sont répartues plus de 1000 fiches signalétiques des progiciels disponibles sur le marché.

Tome 1 : progiciels Système pour la programmation, la gestion des données, l'exploitation du centre informatique.

Tome 2 : progiciels pour la gestion générale de l'entreprise.

Tome 3 : progiciels d'aide à la réalisation d'applications sectorielles techniques et scientifiques.

L'ensemble de ces trois volumes, l'édition de base et sa mise à jour est diffusé par le C.X.P. au tarif de 1 150 F H.T. Chaque tome peut être également acquis séparément.

C.X.P.
5, rue de Monceau, 75008 Paris.

Pour plus d'informations entrez 1

Terminaux graphiques

Theta Systèmes distribue une nouvelle ligne de terminaux graphiques à balayage cavalier TM 4 série 1 fabriqués par la société MAC.

Le terminal offre en version standard la génération de caractères, de 4 agrandissements, la possibilité de 8 niveaux d'intensité et 4 types de tracés. La vitesse de tracé peut atteindre 400 000 cm par seconde et permet une amélioration de 50 % par rapport à la vitesse de la série précédente.

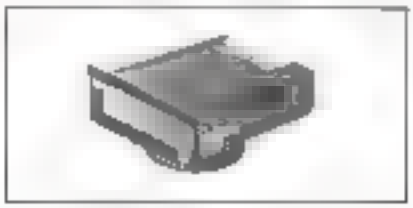
Des sous-programmes résidents écrits en langage Fortran, sont livrés avec chaque terminal pour servir d'interface aux programmes d'application des utilisateurs.

Theta Systèmes
Le Parana, avenue du Parana,
Z.A. de Courtaboeuf, 91400 Orsay.

Pour plus d'informations entrez 18

Afficheurs 4 digits

Les afficheurs à LED de 100 mm de hauteur conçus et fabriqués par Equipements Scientifiques possèdent une entrée série de type V.24.



Ils fonctionnent de 50 à 2 400 bauds et gardent en mémoire les digits. Ils sont alimentés sous 5, 12, 15 ou 24 V.

Leur domaine d'application comprend la conduite de processus, les asservissements machines-outils, le pesage automatique, la surveillance de paramètres.

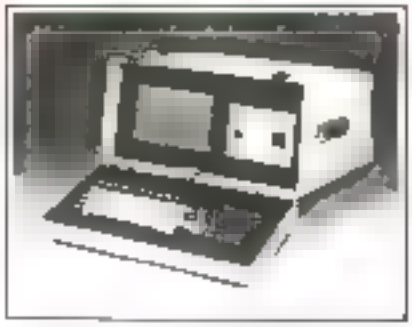
Equipements Scientifiques S.A.
54, rue du 19 Janvier, B.P. n° 26
92380 Garches.

Pour plus d'informations entrez 19

Unité vidéo VPU 100

Distribuée par AOIP et fabriquée par Texas Instruments, l'unité polyvalente et de programmation vidéo VPU 100, est utilisable avec les automates programmables des séries 5 T1 et PM 550.

La VPU 100 possède une mémoire tampon qui contient le programme courant et celui en cours d'élaboration. Elle autorise l'impression sur imprimante externe en option aussi bien sous forme de diagrammes que de listings.



Un « menu » de recherche et de mise au point permet l'affichage des valeurs internes et des entrées/sorties analogiques, numériques, tout ou rien sur un même écran. Une douzaine de programmes d'auto-diagnostic sont intégrés.

A.O.I.P.
1 bd Hippolyte Marquès
B.P. 301, 75624 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations entrez 20

Micro-ordinateur B.O.S.S.

Olympia commercialise son premier micro-ordinateur de gestion le système B.O.S.S.

Ce micro-ordinateur dispose d'une mémoire centrale extensible jusqu'à 64 K-octets, d'un écran 25 lignes de 80 caractères et d'un clavier alphanumérique numérique et de fonction. Il intègre deux mini-disquettes d'une capacité de stockage de 40 K à 1 M-octet.

Les langages utilisés sont BASIC et BAL. Le Pascal est actuellement en développement.

Olympia
16, avenue Réaumur
92142 Clamart Cedex

Pour plus d'informations entrez 21

Nouvel oscilloscope Gould OS 4040. Echantillonnage rapide et grande mémoire.

Avec une mémoire de 5 K Octets, une mémoire de pré-déclenchement de 3 K Octets et une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz le nouveau OS 4040 fonctionne également en mode conventionnel avec une bande passante de 25 MHz

Des performances élevées.

L'OS 4040 capture aussi bien les signaux lents que rapides. 3 K supplémentaires sont disponibles en tant que mémoire de prédéclenchement. Grâce à sa vitesse d'échantillonnage de 10 MHz, l'analyse des signaux complexes comportant des composantes de fréquences élevées. Signaux uniques ou très lents, la trace sera toujours fine et brillante, sans scintillement. Facile à utiliser, le 4040 intéresse les secteurs industriels de l'électro-mécanique, de la biologie, de la chimie, et de l'électronique.

Visualisation de la mémoire en temps réel.

Chaque nouveau point capturé en mémoire est immédiatement visualisé. Vous suivez l'évolution de votre signal et vous agissez sur ses paramètres en jugeant immédiatement les effets.

Partie ... [illegible]

Une mémoire bien partagée.

Les 5 K de la mémoire disponibles sur une seule voie peuvent se diviser.

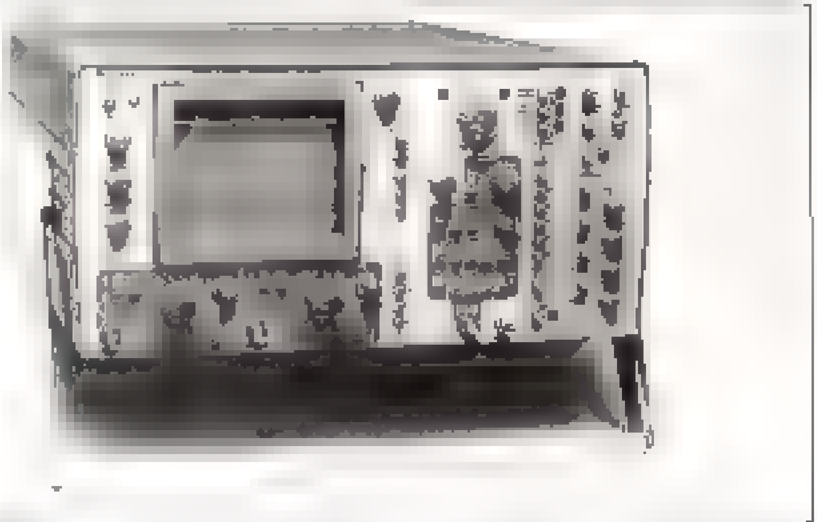
En simple voie, quatre signaux se partagent la mémoire. Ils sont chacun mémorisés, verrouillés ou au contraire réactualisés indépendamment.

En double voie, chaque entrée dispose de deux traces que vous pouvez verrouiller ou libérer. Un réglage du cadrage sur chaque trace après mémorisation facilite la visualisation et les mesures de comparaison.

Transitoire unique ou en rafale.

Le partage de la mémoire vous permet de conserver un premier transitoire et d'en capturer un autre. En simple trace, quatre signaux peuvent ainsi être mémorisés. En double voie deux traces sont affectées à chaque canal.

En balayages multiples, quatre signaux uniques successifs sont capturés et mémorisés dans les secteurs 1, 2, 3, 4 de la mémoire. En double voie, vous mémorisez deux signaux successifs.



Des détails grossis 50 fois.

Les 5 K de la mémoire enregistrent la totalité du signal. Vous examinez un détail en agrandissant jusqu'à 50 fois la partie intéressante de la courbe, avec une résolution encore égale à 10 points par cm.

Les effets, mais aussi les causes.

Visualisation avant déclenchement de ce qui s'est passé jusqu'à 60 % de la trace, par pas calibré de 10 % dans le mode rafraîchi, ou 100 % en mode défilement.

Une fenêtre de déclenchement.

L'OS 4040 dispose d'un double seuil réglable symétriquement en dessus et en dessous du seuil principal. Vous capturez alors les transitoires qui se superposent à votre signal, quelle que soit leur polarité.

Les parasites sont repérés.

Sur l'OS 4040, un système de détection de crête décèle des impulsions fines quelle que soit la vitesse de balayage. Ce même dispositif visualisera l'enveloppe du signal et mettra ainsi en évidence le risque d'effet de repliement (Aliasing).

L'OS 4040 dans un système.

En option, des unités de sortie analogique (4043) ou analogique et numérique (4042) permettent de retranscrire les données de la mémoire sur un enregistreur, une table traçante ou vers un système informatique.

Autre option, une interface conforme à la IEEE 488 pour de multiples applications : mesure ou contrôle automatique sur chaînes de production, dispositif de surveillance automatique, générateur entièrement programmable.

GOULD

Gould Instruments S.A.
B.P. 115 - 91162 Longjumeau Cedex
Tél. : (6) 934.[illegible]

M.
Société
Adresse
Tél.

- Désire recevoir une documentation sur
- les oscilloscopes ... Séries
- les tables traçantes XY
- les enregistreurs thermiques, à encre électrostatiques ou oscillographiques
- les oscilloscopes conventionnels et numériques
- les conditionneurs

EYROLLES

apprentissage
rapide
du basic

c. de rossi

APPRENTISSAGE RAP DE OU BASIC

Par C. de ROSSI

[illegible]

MICROPROCESSEURS A L'USAGE DES ÉLECTRONICIENS
Structure et fonctionnement

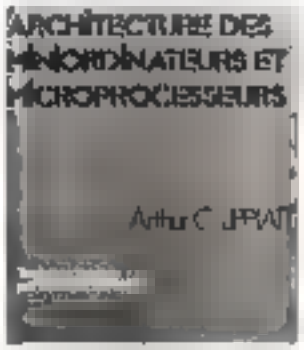
Par J.P. COCQUEREZ et DEVARS

Collection Ingénieurs E.E.A.

[illegible]

LES MICROPROCESSEURS 16 BITS A LA LOUPE

Par R. DUBOIS [illegible]



ARCHITECTURE DES MINIORDINATEURS ET MICROPROCESSEURS

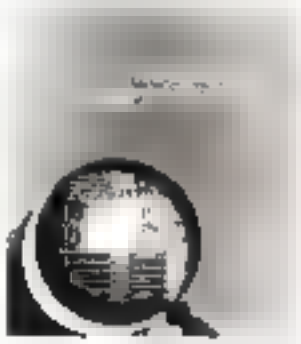
Par A.C. UPPIATT Traduit de l'anglais

[illegible]

INITIATION AUX MINICALCULATEURS ET

Par A. PARROT et D.F. PORAT Traduit de l'anglais

[illegible]



AU CŒUR DES MICROPROCESSEURS

Par D. GIROD et R. DUBOIS

[illegible] **la description détaillée des microprocesseurs standards 8080 d'Intel et 6800 de Motorola. Les derniers chapitres décrivent les nouveaux microprocesseurs 8086, 8085, 8002, 8048 et 280.**

microprocesseurs
et
microordinateurs

matériel et logiciel

[illegible]

MICROPROCESSEURS ET MICROORDINATEURS

Matériel et logiciel

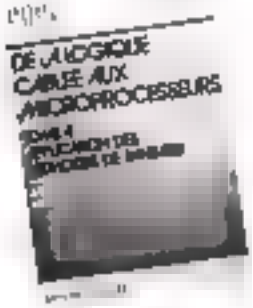
Par R. TOCCI et L.P. KASKOWSKI [illegible]

[illegible]

DE LA LOGIQUE CABLÉE AUX MICROPROCESSEURS

Par J.M. BERNARD, J. HUGON, R. LE DIVENAH

[illegible]



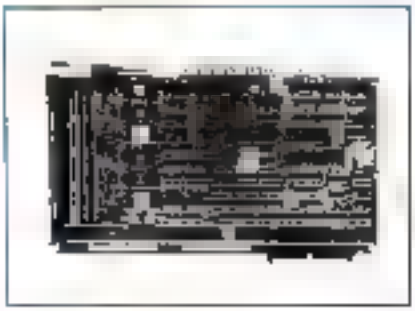
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Cartes 16 bits



Forward Technology, représenté en France par Kontron Electronique, annonce une famille de cartes pour systèmes, construites à partir de processeurs 16 bits, la « Gateway Series », réalisée avec la famille INTEL 8086, 8087 ou le boîtier MC 68000. Toutes ces cartes sont conformes aux standards du BUS IEEE P-796 (Multibus) et entièrement compatibles avec les cartes périphériques 8 et 16 bits de la famille Multibus. Références FT 86 C, FT 86 C FP, FT 86 M, FT 86 M/FP et FT-68 M, elles sont destinées aux applications de contrôle de procédés, robotique, traitement graphique et acquisition de données.

La série FT 86 utilise le 8086 de INTEL et la version FP est complétée par un processeur numérique 8087 permettant de réaliser une multiplication double précision en 27 µs.

La FT 86 M peut adresser un million d'octets et permet l'adressage par page de 8 millions d'octets. La FT-68, réalisée à partir du MC 68000, donne accès à 15 millions d'octets.

Kontron Electronique
B.P. 99 - 6, rue des Frères Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cercle 22

Carte logique pour APPLE II

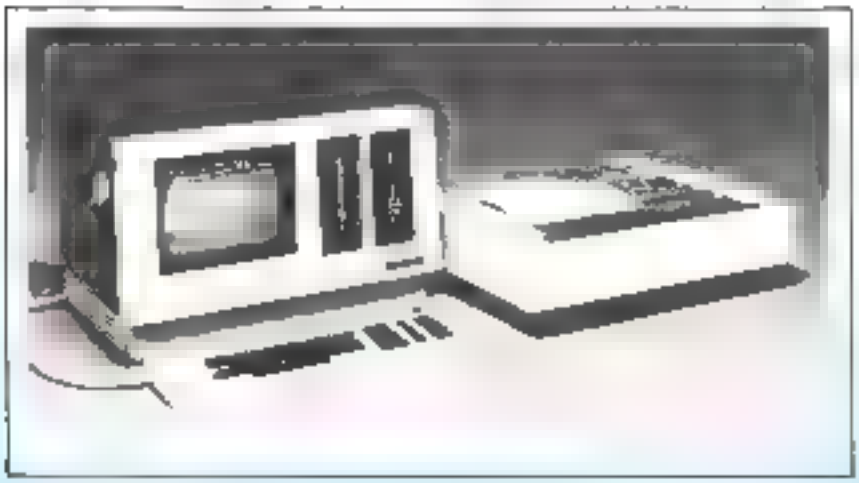
Progetec Informatique, spécialisée dans les convertisseurs Analogique Digital, D-A, ET A D.A. en 8, 10 et 12 bits, commercialise désormais une carte PIA 2T pour APPLE II.

Il s'agit d'une interface logique comprenant un quadruple port parallèle 8 bits avec ses signaux de contrôle correspondants (double PIA 6821) et timer 6840 permettant, grâce à son triple compteur 16 bits la gestion temporelle des entrées-sorties.

Cette carte permet en particulier l'interfaçage des instruments de mesure ayant une sortie décimale codée binaire (BCD). Son prix est de 650 F H.T.

Progetec Informatique
10, r. Montserrat, 66000 Perpignan

Pour plus d'informations cercle 24



Ordinateur de bureau

RLF France informatique annonce un nouvel ordinateur de bureau, le RLF micro 0 doté d'une mémoire 64 K octets banalisée pour système d'exploitation, programmes et données.

L'architecture de l'unité centrale est de type BUS. Le système est composé d'une console d'entrée clavier AZERTY aux normes françaises, et d'un écran de 2 000 caractères avec possibilité d'inversion de couleurs et jusqu'à cinq axes autonomes disposant de leur propre curseur.

L'imprimante à aiguilles édite à 80 CPS sur 132 caractères par ligne sur un ou 2 formulaires en continu.

Deux unités de disquettes, simple ou double face, simple ou double densité, une capacité maximale de 2 millions d'octets permettent la mémorisation des programmes et des données.

Le prix du RLF micro 0 dans sa configuration de base est de 39 350 FF.

RLF
38, bd Henri-IV
75004 Paris

Pour plus d'informations cercle 1

MODEM

ADD-X, distributeur de Comex, commercialise un nouveau produit, le MODEM courte distance synchrone COM-MOD 3020.

Le modèle COM-MOD synchrone est utilisé comme une ligne de communication locale entre ordinateur et terminal, ou entre deux ordinateurs. Sa vitesse de transmission est de 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 ou 19 200 bauds. Les liaisons sont assurées par 4 fils sur une distance maximum de 15 km.

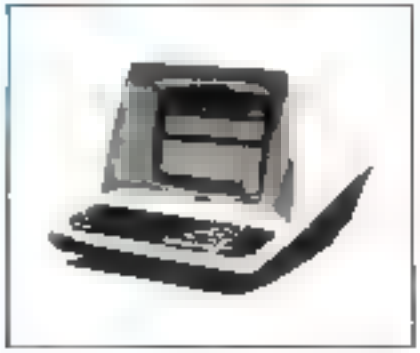
Ce système est disponible avec l'option multipoint sans avoir besoin d'appareils entre les MODEMS.

ADD-X
67, avenue du Maréchal-Joffre
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cercle 23

Terminal de visualisation

Métrologie, distributeur de Tele video, propose un nouveau termina de visualisation, modèle TVI 910



Le TVI 9 0 est doté de plusieurs modes de fonctionnement offrant la possibi ité d'emplo de terminaux Lear S egler ADM3 Haze tine 14 0, ADDS 25 au View point

L ut lisateur du système pourra choisir entre un jeu de caractères français espagnol, anglais ou allemand

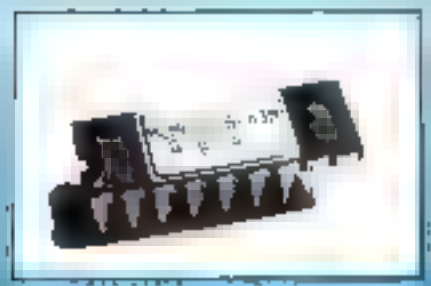
Le terminal TVI 9,0 possede en outre une touche de mise en œuvre de la sortie imprimante, cinq attributs, 0 codes fonctions, 5 vitesses de transmission (jusqu'à 19,2 K bauds), un clavier type machine à écrire

Son prix unitaire est de 6 00 F HT

Metrologie
La Tour d'Asnières
4, avenue Laurent Cely
92606 Asnieres Cedex

Pour plus d'informations cercler 26

ROM C.MOS



Motorola propose une nouvelle ROM en technologie C MOS Le produit de base MCM65516 est organisé en 2048 octets de 8 bits et plus particulièrement conçu pour les systèmes à bus multiplexés.

Cette mémoire est compatible avec tous les microprocesseurs C MOS utilisant des bus d'adresses et de données mu t p exés ainsi qu'avec le dernier des microprocesseurs C MOS Motorola le MC 468005F2

Elle offre à l'utilisateur la possibilité de sélectionner trois modes de fonctionnement dif erents sur la broche 17 (autorisation de sortie) active à l'état haut à l'état bas ou mode MOTEL (Mo orola INTE). Ce dernier mode assure une compatibilité directe du circuit avec la série 6800 Motorola ou les microprocesseurs INTEL type 808x

Motorola
15, avenue de Segur
75007 Paris

Pour plus d'informations cercler 27

Unité centrale pour micro-ordinateur Siemens

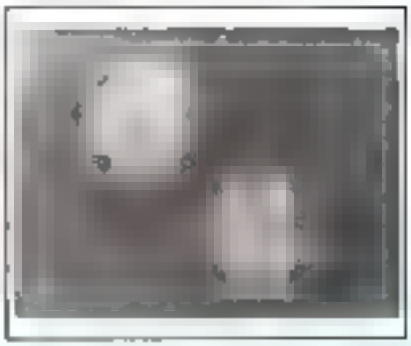
Le système modulaire du micro-ordinateur SMP Siemens vient de s'enrichir d'une nouvelle unité centrale, dotée du microprocesseur SAB 8088 dérivé du 8086.

Cette unité centrale SMP E8-A5 dispose d'une zone d'adresses de 640 K-octets, divisée en 0 segments de 64 K octets chacun Les segments sont sélectionnés par commutation du domaine de mémoire La mémoire de l'unité centrale est constituée d'une RAM (statique) de 4 K octets et de deux supports pour EPROM SAB 27 6, 2732 et 2764. La commande de DMA a une fréquence d horloge de 2,5 MHz. elle comporte 4 canaux et permet la transmission des données dans la zone d'adresses inférieure de 64 K-octets, mais également entre les différentes zones mémoire ou entre la mémoire et la périphérie

Siemens S.A.
39-47 bd Ornano
93203 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cercles 28

Circuits de commande pour cristaux liquides



E.F.C.I.S. developpe deux nouveaux circuits de commandes pour cristaux liquides multiplexés le E.F9435 et le E.F9436.

Ces circuits se connectent sur microprocesseurs et attaquent directement l'afficheur à cristaux liquides

Ils génèrent toutes les tensions analogiques nécessaires

- E.F 9435 adresse 7 caractères alphanumeriques de 35 points (matrice 7 × 5) 16 caractères de 35 points avec 2 circuits 8 caractères alphanumériques 6 segments (multiplexés par quatre) et 19 caracteres alphanumériques avec 2 circuits.
- E.F 9436 peut commander un afficheur bargraph de 350 points (multiplexés par 10)

Ces circuits C-MOS, alimentation de + 3 à + 7 V se caractérisent par une faible consommation et se présentent en « chip carrier » 64 broches.

E.F.C.I.S
B.P 217 - 38019 Grenoble

Pour plus d'informations cercles 29

Imprimante Facit 4520

L'imprimante Facit 4520 de Data Products possède une vitesse d'impression de 50 lignes par minute sur 80 colonnes. Equipée d'un microprocesseur Z80, elle dispose des interfaces série, para llèle ou boucle de courant. Son faible niveau de bruit moins de 60 dBA la destine plus particulièrement aux travaux de bureau.

Cette imprimante est commercialisée au prix de 5 500 F H T.

FACIT
308, rue du Pdt Salvador-Allende
92707 Colombes Cedex

Pour plus d'informations entrez 30

Système MDBS

La société Dataframe commercialise en France, le système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs référencé MDBS et présentant les caractéristiques suivantes :

MDBS est de type réseau aux normes CODASYL étendues (interfaces pour Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/I, ...).

Puissant langage d'interrogation de type parlé.

- Restructuration dynamique on-line du schéma de la base de données.

Restitution automatique de cette même base en cas de panne.

Répartition automatique des données sur les unités de stockages (disques durs ou disquettes).

Différentes versions pour micro-ordinateurs ont été réalisées à base des microprocesseurs Z 80, 8080, 6502, 8086, Z 8000 sous les moniteurs CP/M, MP/M, Oasis, Famos, TRS dos et APPLE DOS.

MDBS est écrit en assembleur et occupe environ 18 K-octets. Le coût du système de base est de 8 000 F H T.

Dataframe
23, rue de Berne, 75008 Paris.

Pour plus d'informations entrez 31

MODEMS 300 et 1 200 bits/seconde

Universal Data Systems élargit sa gamme dans le domaine de la transmission de données en développant deux nouveaux MODEMS référencés 103 JLP et 202 S/LP.

Le MODEM 103 JLP fonctionne en mode « full duplex » et sa vitesse de transmission est de 300 bits par seconde.

Le modèle 202 S/LP travaille à la vitesse de 1 200 bits par seconde en mode « half duplex ».

Ces deux appareils intègrent un système de réponse automatique et leur alimentation est effectuée directement sur la ligne à laquelle ils se trouvent connectés.

Universal Data Systems
4900 Bradford Drive
Huntsville, Alabama 35805

Pour plus d'informations entrez 32

Disque fixe 5"

BASF commercialisera dès la fin de l'année sa nouvelle unité à disque fixe 5" le BASF 6180.

D'encombrement analogue à celui des unités à mini-disquettes souples, cette unité sera proposée en trois versions, avec des capacités de 3,5, 6,4 et 9,8 méga-octets selon le nombre de disques intégrés.

Disques et têtes de lecture sont logés dans un boîtier étanche.

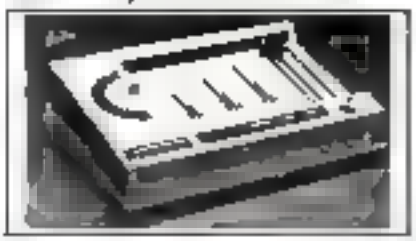
Un filtre à air spécial compense les différences de pression atmosphériques. Le positionnement des têtes s'effectue grâce à un moteur pas à pas. Cette solution compacte accélère le temps d'accès (min. 2 ms, moyen 90 ms, max. 300 ms).

Le 6180 peut être monté en position verticale ou horizontale.

BASF
140, rue Jules-Guesde
92303 Levallois Perret Cedex

Pour plus d'informations entrez 33

Table traçante Tektronix



Le modèle 4662 option 31 destiné à des applications nécessitant la recopie en couleur d'affichages graphiques, vient désormais compléter la gamme Tektronix de tables traçantes.

De la taille d'un ordinateur de bureau, cette table traçante numérique interactive produit des documents de format A3. Elle est équipée d'une tourelle à 8 plumes qui trace diagrammes, graphiques, courbes et caractères alphanumériques sur toutes sortes de supports y compris les transparents destinés à la rétroprojection.

Un microprocesseur commande avec précision et une grande rapidité les moteurs pas à pas d'entraînement du crayon. Dans le souci d'une souplesse d'emploi optimale, la 4662 est équipée des interfaces V 24 et GPIB. Une mémoire tampon de 8 K-octets est disponible sur option pour réduire la charge de l'unité centrale.

Cette table est commercialisée au prix de 42 ??? F.

Tektronix
B.P. 13 Z.I. de Courtaboeuf
91941 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations entrez 34

Stand 4C 4302

Voici le révélateur de votre efficacité informatique.

Sans engagement je souhaite recevoir une documentation complète sur la Banque des progiciels pour **micro-ordinateurs.**

Nom Société

Fonction Tél

Adresse

Code postal

A renvoyer au **C.X.P.**, 5 rue de Monceau 75008 PARIS France

1973 : nous introduisons le 1er système de développement Microprocesseurs

Depuis nous avons installé près de

1 000 SYSTÈMES DE DÉVELOPPEMENT INTELLEC® en France

Logiciels d'application

Ingénieurs d'application

TA

Service Après-Vente dans toute la France

Cours de formations

Journées d'information

LOGICIELS

ASM 80 BASIC 80 FORTRAN 80 COBOL 80 ASM 48 PASCAL 80 PLM 85 ASM 86

et beaucoup d'autres

TEKELEC TA AIRTRONIC

128 TP

Pour plus de précisions cerclez la référence 135 du « Service Lecteurs »

Courrier des lecteurs

Multiprocessing

On entend parler de plus en plus souvent du terme « Multiprocessing ». J'aimerais en connaître la définition précise.

C. [illegible]BERT
[illegible] Lilles

Le terme « multiprocessing » peut se traduire par « multitraitement ». Il s'agit d'une organisation dans laquelle plusieurs processeurs exécutent simultanément un ou plusieurs programmes en ayant accès à des organes communs : mémoires, périphériques.

Cette technique est très complexe à mettre en œuvre car elle soulève des problèmes de conflit de bus. En effet plusieurs processeurs peuvent au même instant demander l'accès à un bus. Une priorité doit être instaurée. De même, il faut éviter qu'un processeur unique se voit confier plusieurs tâches simultanées.

La technique d'exploitation permettant l'exécution de plusieurs programmes [illegible] de [illegible] simultanément [illegible] porte le nom de multiprogrammation.

Programmation d'un microprocesseur

Bravo pour la série sur la programmation d'un microprocesseur et [illegible] sur le [illegible] et son environnement.

A propos des articles sur le PIA, je désirerais connaître l'effet de la broche RESET à l'initialisation du système.

P. [illegible]SM[illegible]
[illegible] Noisy-le-Grand

Le PIA dispose de deux ports d'entrées-sorties : le port A et le port B. A chacun de ceux-ci correspondent trois registres : un registre de contrôle CR, un registre de données DR et un registre de direction de transfert DDR. Un bit à 0 de ce registre définit la ligne correspondante du port comme une entrée, un 1 [illegible] la définit comme une sortie.

Lorsque la broche RESET est mise à « 0 », le contenu de tous les registres internes du PIA est mis à 0, [illegible] en particulier chacune des lignes du registre DDR.

Ainsi à l'initialisation toutes les lignes des ports A et B sont des entrées et ne peuvent donc émettre de signaux parasites lors de l'initialisation du système.

Imprimantes

Suite à votre article paru dans MICRO-SYSTEMES concernant les imprimantes, je suis très intéressé par l'imprimante [illegible] 2[illegible]. Malheureusement [illegible] l'adresse du fabricant et celle du distributeur français s'il en existe un. Je vous serais donc reconnaissant de bien vouloir me les communiquer si vous les possédez.

[illegible] VA[illegible]ENTE
[illegible] [illegible]

[illegible] R est une société française qui développe des imprimantes spécialisées utilisées par la plupart des compagnies aériennes. Rappelons que cette société détient en particulier [illegible] du marché mondial des imprimantes de cartes d'accès à bord. Elle fabrique également des imprimantes de guichet pour les banques, les assurances et les services de production et distribution [illegible] les imprimantes [illegible].

Nous vous communiquons ses coordonnées :
[illegible]
[illegible] rue de [illegible]
9[illegible] [illegible]
Tél. [illegible] 334 [illegible]

CDP 1802

Avant d'entreprendre [illegible] de [illegible] autre première machine [illegible] parue dans le [illegible] de MICRO-SYSTEMES, [illegible] un complément sur le CDP 1802.

[illegible] concernant ce microprocesseur [illegible] se procurer de la documentation.

D[illegible]
[illegible] Saint-Quentin

Courrier des lecteurs

Il existe un ouvrage sur le microprocesseur [illegible] intitulé « un microprocesseur pas à pas ».

Ce livre a d'ailleurs été décrit dans notre rubrique Livre de mai, juin 81 (p. 45). Vous trouverez en particulier dans cet ouvrage la description de la structure du CDP 1802 et un tableau complet du jeu d'instructions.

Un microprocesseur pas à pas
A. Villard et M. Minoux
Editions techniques et scientifiques françaises
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Progiciels pour micro-ordinateurs

J'ai fait l'acquisition d'un micro-ordinateur plus particulièrement destiné aux applications de gestion et j'aimerais me procurer la liste des principaux logiciels développés jusqu'à présent sur le marché. Pouvez-vous m'aider.

R. MARTIN
[illegible]

Il ne nous est pas à notre connaissance de liste complète de tous les logiciels professionnels. Cependant le CXP (centre d'expérimentation des progiciels) annonce la parution dès la mi-septembre d'un guide des progiciels pour micro-ordinateurs qui se propose de recenser la plupart des logiciels développés pour une quarantaine de petits systèmes.

Ce guide est constitué de plus de 300 fiches comportant des descriptions fonctionnelles, caractéristiques d'emploi et coordonnées des distributeurs.

Intitulé « **banque des progiciels pour micro-ordinateurs** », cet ouvrage sera commercialisé au prix de 295 F + TT.

Pour tous renseignements complémentaires vous pouvez joindre le service informatique du CXP au 267 08 99.

PC 1211 ou ZX 80

Intéressé par l'achat d'un micro-ordinateur (soit le Sharp PC 1211 ou un autre article permettant l'accès au BASIC) j'avoue ne pas avoir compris la fiche technique du Sinclair ZX 80.

Pouvez-vous me conseiller dans le choix entre ces deux appareils.

M. TILRY
75007 Paris

Il nous est difficile de vous prescrire un type de micro-ordinateur plutôt qu'un autre. Votre choix dépend des applications auxquelles vous le destinerez.

Nous pouvons cependant remarquer quelques remarques concernant les micro-ordinateurs Sinclair ZX 80 et PC 1211. La différence la plus notoire entre ces deux systèmes réside dans leur mode d'affichage : cristaux liquides et ligne par ligne pour le PC 1211, visualisation sur écran TV point par point pour le ZX 80.

Le PC 1211 plus puissant au niveau des instructions basic est doté de moins d'espace mémoire que le ZX 80. En revanche ce dernier possède une vitesse d'exécution supérieure.

Nous espérons que les caractéristiques de ces systèmes que nous publions dans ce même numéro vous apporteront un complément d'informations et vous guideront utilement.

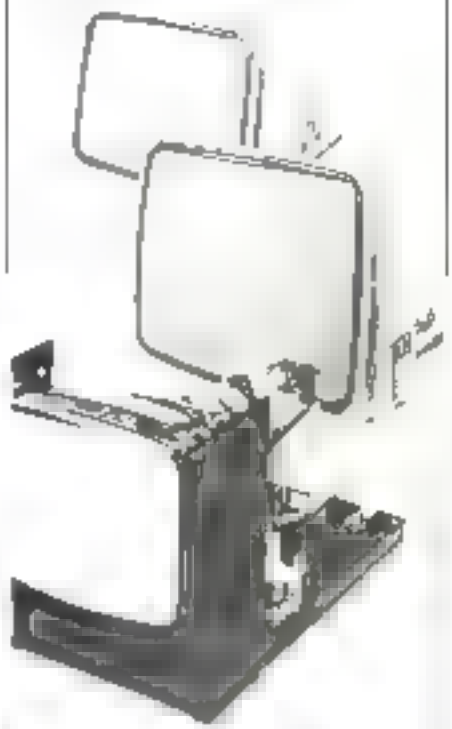
Erratum

Une erreur de transcription est glissée dans la rubrique informations » de notre numéro 8 (juillet/août) p. 37. Cette erreur concerne les dates des formations micro-informatique dispensées par le centre AFPA de Toulouse. Ce centre propose deux stages au cours du mois d'octobre et non pas mais il aurait comme mentionné.

Elaboration d'un système microprocesseur : du 5 au 9 octobre 98.

Programmation des microprocesseurs : du 9 au 7 octobre 98.

moniteur
VIDEO



une gamme de haut de gamme

DIMENSIONS 5 5 9 12 14
BANDE PASSANTE 18 MHz (15MHz pour le 5 5)
ALIMENTATION 12 VOLTS CONTINU
FAIBLE CONSOMMATION
ECRAN VERT P 31
sur demande P 4 antireflet

JVC

distribué par

AK électronique

20/22 rue des Quatre Frères Peignot
75015 PARIS
tél. (1) 575 53 53 Telex 202288 F

Pour plus de précisions entrez la référence 1.56 du « Service Lecteurs »

PKW 7000

LE PROGRAMMATEUR UNIVERSEL

EPROM E EPROM PROM

UNIVERSEL modules enfichables
PUISSANT utilise le 8085
PETIT 290 x 190 x 65 mm
LEGER 1,8 kg

connectable avec tous types de calculateurs ou outil de développement RS 232C.

UN GAGE DE FIABILITE POUR UN RAPPORT QUALITE/PRIX EXCEPTIONNEL

ce programmateur fait partie de la série des programmateurs PECKER.

AK électronique

20/22 rue des quatre frères Peignot
75015 Paris
Tél.(1) 575 63 53

Courrier des lecteurs

Choix d'un modem

J'aimerais faire l'acquisition d'un modem, mais devant la grande [illegible] de ces appareils, je suis indécis quant au choix de tel ou tel système. Pouvez-vous me conseiller ?

M. HERVE
92 Neuilly

Le choix d'un modem dépend de [illegible] pour [illegible] qu'il est assez difficile de vous conseiller.

Selon leurs caractéristiques, les modems répondent à des techniques de transmission qui sont asynchrones ou synchrones, sur lignes privées (louées ou commutées), en duplex ou semi-duplex, à grande ou faible [illegible].

Pour une liaison fiable on se limite généralement à des vitesses de 4 800 bits/seconde sur le réseau commuté et à 9 600 bits [illegible] bien que des vitesses supérieures [illegible]. Le mode synchrone offre des possibilités de transmission plus rapides que le mode asynchrone.

Le taux d'erreur qui entache une liaison dépend beaucoup de la vitesse [illegible] type de modulation [illegible] et de ce point de vue [illegible] la modulation de phase la plus intéressante.

Le prix d'un modem est généralement fonction de la vitesse de transmission [illegible] complexité [illegible] parmi [illegible] maintenance est également important.

[illegible] enfin que certains modems [illegible] de transmission [illegible] lorsque les erreurs de transmission sont trop nombreuses [illegible].

C.A.O.

[illegible] très intéressé par votre article sur la conception assistée par ordinateur publié dans le n° 8 de MICRO-SYSTEMES. J'aimerais pour approfondir mes connaissances sur le sujet avoir les références de quelques ouvrages relatifs à cette technique. Pouvez-vous m'aider ?

Daniel TANI
92 Courbevoie

Peu de manuels ont été consacrés jusqu'à présent à l'étude de la conception assistée par ordinateur. Parmi les ouvrages français nous pouvons citer :

- **Images et ordinateur** : introduction à l'informatique [illegible] P. Marsan [illegible] M. Lucas édité chez Larousse.
- **Matériels et logiciels pour la C.A.O.** : Brochure regroupant plus de 20 produits diffusés sur le marché français éditée par l'association Micado.

Plusieurs revues étrangères [illegible] sont consacrées à la C.A.O. :

- **C.A.D.** = Computer Aided Design
- **Design**
- **Displays** : Technology and applications

I.P.C. Science and Technology [illegible] House, Bury Street [illegible] FORD, SURREY G.U. 25 AW Grande-Bretagne
Tél. [illegible]

- **C.A.D./CAM Digest**

[illegible] Road
Peterborough PE1 1EA
Grande-Bretagne

Mastermind et PC 1211

Mon PC 1211 serait-il différent du vôtre ? Le fait est que le programme de Mastermind publié dans le dernier numéro de MICRO-SYSTEMES [illegible] de fonctionner sur mon appareil [illegible]

Ligne 20 : supprimez le [illegible] au lieu de [illegible]

Ligne 260 : GOTO [illegible] pour [illegible]

[illegible]

SI [illegible] NEXT à la ligne 200 [illegible]

[illegible] NEXT à la ligne 210

Courrier des lecteurs

pour éviter la collection des boucles, sinon le programme se bloque à la ligne 1?0, avec clignotant sur E et nombre d'erreur 1 et non 4, assez curieusement, en dépit des indications du « Manuel d'instruction » p. 66-67.

En outre, il faut interpréter les instructions de branchement correspondantes et mettre en conséquence « Si 3 » à la ligne 80, « Si 4 » à la ligne ?9, Si 4 à la ligne 8?, Si 1 à la ligne 9?, faute de quoi le compteur de chiffres corrects fournira des indications aberrantes.

J'ai pris beaucoup de plaisir à cette mise au point car je venais tout juste de faire l'acquisition d'un PC ... et ça a été pour moi un exercice très enrichissant.

J. R. B...SAT
?4380 Saint-Martin-de-...ndres

Nous vous remercions des précisions que vous avez apportées à ce programme de jeu sur PC ... et nous vous demandons de nous excuser pour ces modifications, ces erreurs étant dues à une confusion de documents. Il existe en outre une autre erreur dans le listing à la ligne 80 : il s'agit de l'instruction A (2—4) = 0, qui doit être remplacée par A (1-4) = 0.

Sharp PC 1211

Dans votre revue MICRO-SYSTEMES n° 16 vous consacrez un article à la calculatrice Sharp PC 1211 qui m'a spécialement intéressé.

Ce qui m'amène à vous écrire sont les restrictions que vous faites.

Vous publiez : « Print A, B, C est illégal ».

Sous cette forme c'est effectivement impossible, mais admettons que A contienne 1, B 2, C 3, etc.

Print A B donnera l'affichage 1.2

Print A,B donnera l'affichage 1.2

Print A, B, C,D donnera l'affichage 1.2 3.4

Vous pouvez même ajouter des opérations très simples Print A B ... A ... B TOTAL ... ne sont pas trop bien entendu valant pour la largeur de la fenêtre d'affichage. Je pense en tout cas vous signaler que les PC 1 ... sont capables d'afficher plus de deux contenus mémoire sur une instruction Print.

Votre deuxième remarque concerne l'instruction Print A (B + C).

En mettant dans les mémoires B et C les valeurs nécessaires à l'obtention du contenu de Z je me suis mis à faire

Print A (B + C)
Print A (B + C)
Print A (B² + ?)
Print A (7) + B.

Le contenu de B et C est bien entendu différent à chaque ordre Print.

J'ai également essayé ce programme :

```
10  For B = ... To 7
20  Input A (10 + B)
30  Next B
40  For B = 1 to 12
50  Print A (B + 10)
60  Next B
70  Print A (31); A (32)
    A (33); A (34), etc
80  End
```

Ce n'est qu'un exercice sans intérêt direct mais qui prouve que ... les limites n'existent pas pour le Sharp PC 1211.

P...
89290 Auxerre

Aucun des éléments cités n'est en contradiction avec l'article.

PRINT A, B, C est illégal alors qu'il est autorisé avec un comme séparateur.

1° PRINT A (B + C) est légal à condition d'être le seul élément à imprimer.

2° PRINT A (B + C), A (X + Y) est illégal.

A noter que dans le tableau des instructions BASIC nous avons cité la fonction SQRT. En BASIC Pocket, la racine carrée se marque par la touche √.

CAST LYON 15 18 SEPT

apple II™

LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUEL

SES MATERIELS
(circuit APPLE et autres connectables) cartes Z80 IEEE langage processeur arithmétique rapide carte RVB 6 couleurs en HGR carte RAM 16K tables traçantes

SES LOGICIELS DE BASE
BASIC PASCAL FORTRAN DOS 3.3 MDOS ASSEMBLEUR CP/M

SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES
VISICALC PLOT WRITER CCA DMS

– SES LOGICIELS D'APPLICATION
gestion mailing compta. dépouillement enquête statistiques...

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

SA GAMME COMPLETE
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 M_o vraiment évolutive

– SES PERFORMANCES
fiabilité rapidité multicarte multiutilisateur graphique 512 x 400 processeur arith. rap.

– BUS S100 CP/M
garantie d'ouverture sur tout le monde de la micro

– LOGICIELS
MBASIC I/C PASCAL UCSD MT + FORTRAN COBOL APL PL1 ALGOL assembleur CP/M MP/M OASIS I/OS OPRA

ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE ...
générateurs utilitaires traitement de texte scientifiques gestion.

C'EST

ALTI

A LYON

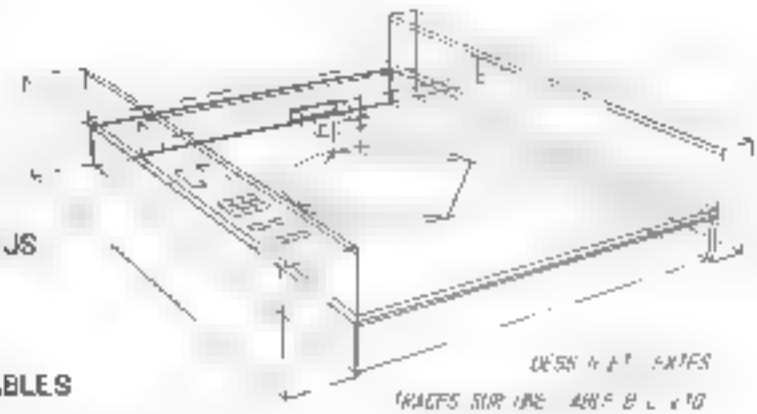
SERVICE CONSEIL ANALYSE
MAINTENANCE LOCATION PRETS
ALTI 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824.00.03

Pour plus de précisions cerclez la référence ... du « Service-Lecteurs »

TABLE TRACANTE X Y B.L.210

FORMATS 600×400 ET 1100×800 MM UTILES

- RESOLUTION 0,1 OU 0,127 MM
  INTERFACES RS 232 OU IEEE
  UNE OU DEUX PLUMES
  AFFICHAGE DES COORDONNEES
  POSSIBILITE DE DIGITALISATION
- DEPLACEMENTS RELATIFS OU ABSOLUS
  GENERATEUR DE CARACTERES
- DIMENSION DES CARACTERES ET
  INCLINAISON DU TEXTE PROGRAMMABLES
  VITESSE PROGRAMMABLE ENTRE 5 ET 50 MM/S
- COMMANDE PAR CHAINES DE CARACTERES ASCII



DESSINS EXECUTES
TRACES SUR UNE ABS B.L.210

B.L. ELECTRO - TECHNIQUE

90 BD. DE STALINGRAD 94500 CHAMPIGNY SUR MARNE - FRANCE - TEL. (1) 88.66.89

Pour plus de précision rentrez la référence 39 du Service Lecteurs

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES

Micros : APPLE 2
CBM - VIC
EG 3003
TKL 020

Imprimantes : CENTRONICS
ITO...
SEIKOSHA
TEKELEC

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS GESTIONS COMPLETES pour PME
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

CILEC 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**

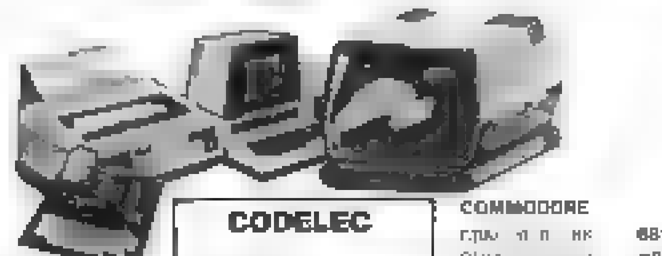
Pour plus de précision rentrez la référence 140 du « Service Lecteurs »

Rendez nous visite au SICOB BOUTIQUE stand 161 163

CODELEC

Bt. Auvidulis, B.P. 90
91943 LES ULIS CEDEX
Tél. (6) 928 01 31

Systèmes industriels



AIM 65 + MICROFLEX
Assembleur ... Programmateur ...

NOUVEAU
... et son option ... MICROFLEX
8 K RAM ... 8 K PROM ... 2ACIA
Prolongateur
Sélecteurs ... 6280F

SM 65
(Cassette, imprimante ... clavier ... Sauvegarde ... SAISIE
À partir de 5400 F

CODELEC
6800 ... 6809
48K RAM
... disquettes 5 ...
... disquettes 8 ...
Assembleur ...
BASIC ...
PASCAL
...
Documentation ... pour consulter

COMMODORE

CBM ...	6850F
CBM ...	6950F
CBM ...	8950F
CBM ...	5100F
SYSTEME 8001	23000F
CBM ...	1850F
CBM ...	1950F
CBM ...	2950F
SYSTEME 8001	38850F

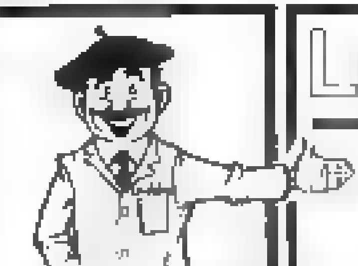
Imprimante 8026
Marguerite ...

Mémoires composants

COMPOSANTS SERIE 6800 ... 6500 ...

en baisse !!

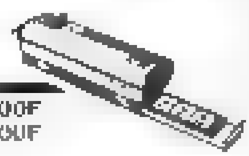
	1-7	8 à 49	+ 50
RAM DYNAMIQUES			
4K ... 200 ns	24.50	21.00	18.00
8K ...	70.50	68.50	59.50
64K ... 200 ns	235.00	205.00	155.00
RAM STATIQUE			
1K x 4 NMOS 300 ns	24.50	21.00	16.00
1K x 4 ...	58.00	50.00	38.00
1K x 8 ...	75.00	150.00	120.00
EPROM			
... 2708 450 ns	37.00	32.00	24.50
... 450 ns	48.00	42.50	37.50
4K x 8 ... 450 ns	95.00	82.00	74.50
8K x 8 2764 450 ns	599.00		



Les cartes

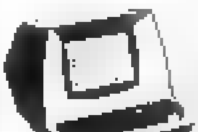
FABRICATION CODELEC (EXORCISER)

Périphériques



Lampe à U.V. pour EPROM	PE 14 F	700F
	PE 14 TF	900F

Programmateur POLYPROM 16 64
8K RAM Emulateur 2716 2532 2732 2764 RS 232
option 2708 option KSR de poche — 9500F

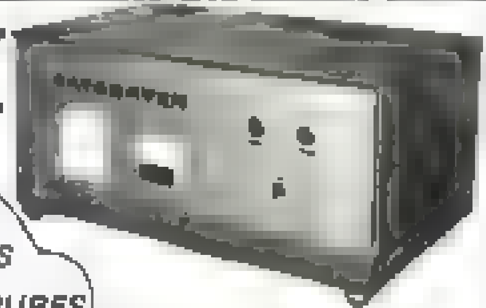


Programmateur EPROM PROPE ... 6950F
option 25 et 2732 — 1875F
option RS 232C — 4400F
Moniteurs VIDEO SSV — 1417F
Moniteurs VIDEO 5" chassis 1185 — 1185F
Clavier — 567F
Alimentation universelle — 650F
Modulateur UHF — 78F
Terminal VIDEO TIO 100 (OEM) 48K — 8500F
Terminal VIDEO TVI 912 920 950 — 7890F 8215F 10945F
option 2e page — 1050F
Table traçante A4 et A3, à 10 couleurs — 7500 à 30000F
Imprimante SEIKOSHA 80 col. 8" — 2250F
EPSON MX 80 (80 132 col.) — 4950F
MX 80 FT (80 132 col.) — 6050F
FACIT NEC et autres

Je désire recevoir votre tarif général ... documentation sur les produits ci-dessous ...

NOM
Rue

Alimentations d'Ordinateurs



DATASAVER

UNE ALIMENTATION AUTONOME COMPLETE

Au service de la
Micro-informatique
Mini-Informatique,
Standards Telephoniques
Caisses Enregistreuses
Appareils Medicaux . .

Puissance 300VA à 2kVA

Onduleur SINUSOIDAL Chargeur et Batteries étanches inclus dans le boîtier

Electronique Industrielle de Basse Normandie

DIRECTION TECHNIQUE & COMMERCIALE — 35 rue du TONKIN 69100 VILLEURBANNE — Tel: (7) 889 77 77 — Telex: 380 306

LYON
[illegible] 71.889.77.77

[illegible]
Durance Reprographic
921.51 39.6[illegible]

[illegible]
Neige et Sobos (91).98.[illegible]

AIX EN PROVENCE
[illegible]

[illegible]

CLERMONT FERRAND
[illegible]

PARIS
[illegible] 3[illegible] 63 [illegible]

Pour plus de précisions cerclez la référence 14 du « Service Lecteur »

A LYON

L'expérience informatique ne suffit plus

- Le matériel évolue les problèmes à informatiser sont plus ponctuels et précis
- Une expérience industrielle est un atout supplémentaire pour mieux définir et obtenir les objectifs recherchés
- PME PMI Artisans Commerçants Professions libérales B E Chefs de Service des grandes entreprises Enseignants nous vous apportons la solution économique que vous recherchez
- Gestion de Production Système **cogetude**
- Revendeurs de Micro-Systèmes consultez nous

Micro Systèmes «Clé en mains»

Gestion et Scientifiques

Logiciels à façon Cours individuels et collectifs de BASIC

cogetude Sarl
9 Allée de Touraine
JONAGE – 69330 MEYZIEU
Tel. (7) 831 12 94

Pour plus de précisions cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteur »

SICOB STAND 3D 4?0

DES FRANÇAIS
(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)
PARLENT AUX FRANÇAIS
(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTÈMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des micro-ordinateurs ADD-X SYSTEMES aux entreprises de ce pays.

[illegible]

UNE NOUVELLE SÉRIE DE MICRO-ORDINATEURS MONOPOSTES.

Après les SUPERMICROS les PITCHOUNES, systèmes monopostes bénéficiant de la même technologie que celle des SUPERMICROS. Aujourd'hui le PITCHOUNE est proposé en 2 versions mémoire de masse :
- Unité disque 8" (2 MO de capacité)
- Unité mini-disque 5" 1/4 (660 K.O de capacité)

Ces modèles ont été prévus pour recevoir en option un disque dur de technologie Winchester.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE

Les PITCHOUNES ont été conçus pour offrir une compatibilité totale tant en ce qui concerne le logiciel de base (CP/M) et les langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL) que les logiciels d'application (Gestion Commerciale COM-X, Gestion Comptable COMPTA-X, Traitement de Texte) avec ceux développés sur la gamme SUPERMICRO.

UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Les PITCHOUNES utilisent les mêmes composants que les SUPERMICROS, d'où une sécurité d'approvisionnement, de disponibilité, de maintenance et de formation.

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent de ce fait, extrêmement compétitifs.

BON à adresser à
ADD-X SYSTEMES
[illegible]

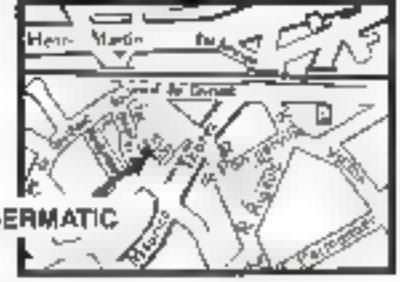
M.
[illegible]

ADD-X SYSTEMES

Pour plus de précisions cerclez la référence 44 du « Service lecteurs »

CYBERMATIC

BOUTIQUE 41 RUE SILVY 92000 NANTERRE - TEL 725 50 20
OUVERTURE Tous du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre-Ville



VIDEO GENIE SYSTEM

Nouveau modèle

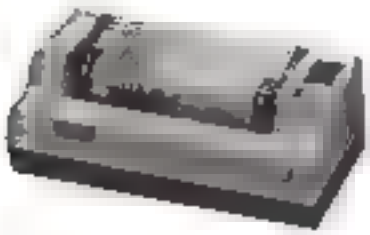
- 16 K RAM Utilisateur
- 12 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY 54 Touches
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier pas de réglage de volume
- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Écran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphisme 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* level II
- Alimentation intégrée 110/220/240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec cassette démonstration, cordons
- Bus compatible TRS 80*
- Nombreuses extensions possibles

LOGICIELS JEUX
Android Nim, Star Trek, Alcatraz, Labyrinthe
Puissance 4, Dem. Poker, Sargon II, etc

PRIX : 3950 F TTC

* TRS 80 marque déposée Tandy Radio Shack

SEIKOSHA GP 80



- 80 caractères par ligne 30 caractères/seconde
- 128 caractères simple ou double largeur
- Caractères alphanumériques et graphiques
- Papier normal largeur 8" (20,3 cm)
- Entraînement par traction (picots)
- Interface parallèle type CENTRONICS
- Dim. L 330 x l 130 x P 70 mm

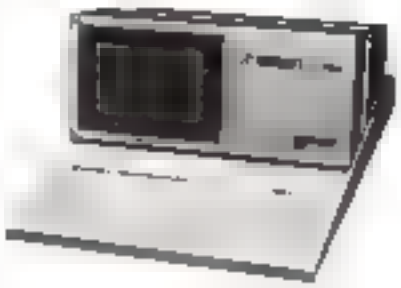
PRIX : 2 700 F TTC

APPLE II + 48 K

- Mini-disquette 5 K
- Nombreuses interfaces

PRIX : 9 011 F TTC

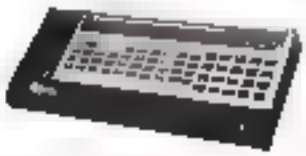
SHARP MZ.80 B



PRIX : 11 290 F TTC

SHARP PC-1211

ORDINATEUR DE POCHE



PRIX : 1100 F TTC

SHARP MZ.80 K

- Unité centrale Z80
- ROM 4 K octets RAM 20 K octets possibilité d'extension jusque 48 K octet
- Fonction horloge
- Fonction musicale.

PRIX : 6 900 F TTC

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter). Cabinets Médicaux. Pharmacie, Prêt-à-porter Cabinets Immobiliers, etc. Comptabilité Générale. Paie Stock. Traitements de textes

Pour plus de renseignements, entourez la référence 45 du Service Lecteurs

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNELS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT

du nouveau chez Selfco

boutique Selfcoprocesseur

un kit microprocesseur pour 1700 francs ttc

Kit Extension n°5
Rajouté à votre Kit D5 cet ensemble vous permettra de dialoguer avec un terminal ... en RS 232 ... de ... par exemple ... qui permet de ajouter ...
Le Kit comprend tous les circuits intégrés ... une cassette de test avec listing.
L'ensemble 400 F TTC

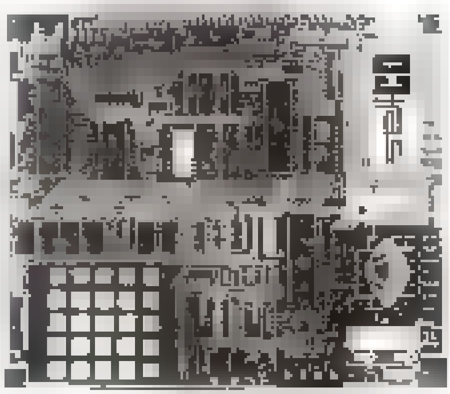
Kit d'initiation au P. A D5
Pour tous ceux qui voudraient bien se servir du 2e PIA du Kit D5
le Kit se compose de 8 interrupteurs, 8 leds, circuit imprimé, connecteurs, etc mais surtout des explications ... cassette de programme avec listing et notice.
Ce Kit comporte ... interface ... et est livré avec un câble spécial permettant d'utiliser le 2e P A du Kit D5 pour d'autres applications.
L'ensemble 440 F TTC

Carte fond de panier pour KIT D5 prévue pour 8 connecteurs.
Livrée avec connecteurs avec notice 180 F TTC
Le connecteur pour carte fond de panier (contacts dorés) 64 F TTC

Carte de visualisation EFCIS
8 lignes de 64 caractères
Cette carte comprend tous les circuits, un processeur spécialisé le SFF 96364, la mémoire d'écran et les interfaces ... qu'elle est entièrement ... peut se raccorder à n'importe quel ... système.
transmission RS 232 de ... à ... 200 bauds, entrée clavier parallèle ... sortie vidéo et synchro.
La carte montée et testée 1 200 F TTC

Mélangeur-modulateur UHF
Cette carte permet de raccorder la carte de visualisation à un simple téléviseur
La carte montée et testée 375 F TTC

Clavier ASC
Haute fiabilité avec toutes les fonctions de contrôle
Version professionnelle 980 F TTC



Kit d'initiation au microprocesseur 6802 D5
Microprocesseur 6802
Moniteur ... clavier et afficheur HEXA
... lignes d'entrées-sorties ... disponibles
Alimentation 5 V sur la carte
Equipé ... RAM
Ce kit est idéal pour l'initiation et l'étude d'un ...
... est livré avec une documentation détaillée.
De plus, nous avons disponibles toutes les extensions pour transformer le KIT D5 en un véritable outil de travail professionnel.
Le KIT complet monté testé garanti en état de marche 1 700 F TTC

SELFCO : la garantie du sérieux au service du professionnel et de l'amateur depuis plus de ... ans.

SELFCOBUG 5
Moniteur de mise au point de programmes en HEXA sur visu et imprimante à partir du Kit D5.
Il se compose de 2 REPROM ... + notice détaillée. SELFCOBUG 5 travaille EN DIALOGUE avec l'opérateur et est beaucoup plus performant et plus simple à la fois que la plupart des autres moniteurs.
SELFCOBUG 5 se met sur les 2 supports ROM du Kit D5.
De plus il gère le PROGRAMMATEUR DE REPROM. SELFCOBUG 5 est bien entendu en français.
Prix 480 F TTC

BASIC ... D5
Basic ... très performant, calcul ... chiffres plus 2 exposants, spécial pour Kit D5.
... se compose de ... REPROM 2708 et d'une notice détaillée en français.
... nécessite la présence de SELFCOBUG 5.
Prix 1 ... F TTC

Editeur assembleur 6800 D5
Il s'agit d'un logiciel ... permettant ... de éditer ... des programmes même très complexes ... se compose de 3 REPROM 2708 avec notice détaillée en français.
Prix 1 ... F TTC

MICRO-ORDINATEURS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT
Toute la gamme COMMODORE mais en plus SELFCO assure lui-même la maintenance. SELFCO teste les appareils avant livraison (même les floppys fonctionnement) SELFCO réalise tous les programmes, interfaces, etc.
EN VÉRITABLE PROFESSIONNEL

SELFCOGRAPH 7
Outil de développement haut de gamme travaillant en langage ... GRAFCET.
SELFCOGRAPH 7 écrit les programmes à votre place. Plus besoin de connaissances informatiques pour utiliser le microprocesseur en automatisme industriel.

SELFCOPROCESSEUR II
Outil de développement de base ... et pouvant évoluer jusqu'à la machine SELFCOGRAPH 7.

Documentation gratuite sur demande.

commandez aujourd'hui même!

Bon de Commande

ou pour recevoir gratuitement une documentation

retournez ce bon à Selfco 31 rue du Fossé-des-Treize 67000 Strasbourg Tél (88) 22 08 88

☐ Veuillez m'envoyer une documentation

Nom
(Société)
Adresse

Code postal Tél

Signature
(commande seulement)

Veuillez m'envoyer aux nom et adresse ci-contre les produits suivants

Quant	Désignation	Prix
	frais de port et d'emballage	+ 70 F
	montant de la commande	

☐ chèque joint
☐ contre-remboursement (+ ... franc)

Tous les prix mentionnés sont TTC

SELFCO

plus de pannes secteur

Sortie 220 v

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
[illegible]
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR
SAPF
6 rue de la Mare
91330 AVRAINVILLE
Tél. 082 06 54

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

Pour plus de précisions veuillez vous référer à la rubrique Services Lecteurs

OK MACHINE and TOOL CORP BRONX NY (U.S.A.)

TOUTE LA TECHNIQUE WRAPPING

WRAPPING INDUSTRIEL UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

OUTILS - MACHINES - PIÈCES DE RECHANGE ASSURÉES

SERVICES LABORATOIRES ET MAINTENANCE

PIÈCES ET FILS ACCESSOIRES AUX APPAREILS

SOMET s.a. Importateur Exclusif
10 Rd Pt Hamachy 78740 CHEVREUSE 3 976-45-72

Recherchons revendeurs avec boutiques, aussi sur la vente aux particuliers, en Europe Francophone

Pour plus de précisions veuillez vous référer à la rubrique Services Lecteurs

l'outil-test !

Gagnez du temps
Pour vos SYSTEMES à MICROPROCESSEURS, utilisez la valise M.S.T.
Dans un ensemble portable unique, vous disposerez de tous les moyens nécessaires à la mise au point, au contrôle, à la maintenance de votre système, que ce soit en laboratoire ou sur le site.
Plusieurs fonctions inédites dans ce type d'équipement en font l'outil le plus puissant actuellement connu dans le domaine du **test temps réel,** (mémoire MAP avec possibilité de substitution rapide à la mémoire système, trappe temps réel, accès direct mémoire).
Les principales familles de microprocesseurs 8 bits (6800, 8080, Z80) pourront être traitées, et ceci par 2 méthodes différentes : émulation classique "in circuit" ou "émulation par connexion parallèle"
Actuellement disponibles (Janv. 81)
émulateurs "in circuit" 6800 et 6802

Produit conçu et fabriqué en France.

P.A. informatique

Project Assistance 7, rue des Grands-Champs 75020 PARIS Tél. 379.48.51
Télex 240 645 F

Pour plus de précision cercler le référence 149 du « Service Lecteurs »

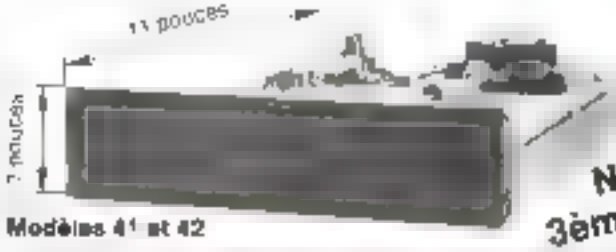
NOM _____ SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____ TÉL. _____
Désire recevoir sans engagement de sa part
☐ votre documentation MST
☐ la visite d'un démonstrateur

Doubler la capacité, diminuer votre encombrement

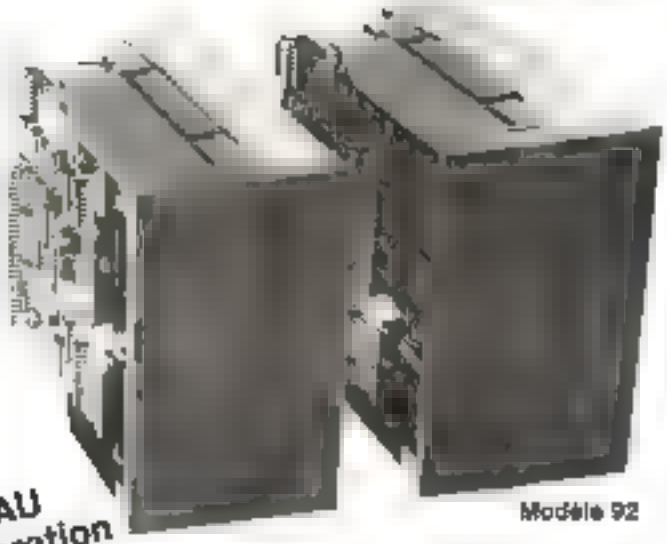
MPI
MICRO PERIPHERIQUE INC

Disque souple 8 pouces
Faible consommation 28 watts
Alimentation + 24 VDC et 5 VDC
Simple/double face
Simple/double densité
Deux à la place d'un seul

8" EXTRA PLAT



Modèles 41 et 42



Modèle 92

NOUVEAU
3ème génération

Mini disque souple 48 et 96 TPI
Capacité 250 K Ø à 1 M Ø
Ejecteur de disquette
Verrouillage de porte
Disponible sur stock

T2i

Techniques Industrielles et Informatiques
37 bis rue de la MAIRIE
[illegible] PALAISEAU
[illegible]
Telex 691031

SICOB Hall OEM Stands 74 & 76

Pour plus de renseignements, inscrire la référence 50 du « Service Lecteurs »

A LYON :
GELAIN - INFORMATIQUE

22, avenue de Saxe 69006 LYON
Metro Foch Tel (7) 852 77 82

Ouvert du lundi au samedi
9 h 12 h 14 h 19 h

Micro ordinateurs **commodore**

La série Commodore CBM 4000

Enseignement
Laboratoires, Recherche
Centres de formation

La série Commodore CBM 8000

PME/PMI
Commerçants et artisans
Cabinets médicaux
Cabinets d'assurance

REALISATION DE LOGICIELS A LA DEMANDE
Tenue de stocks, facturat on, gestion commerc ale, calculs sc entif ques ...

LIBRAIRIE INFORMATIQUE COURS DE BASIC

Pour plus de précision encore : la référence 13 du « Service Lecteurs »

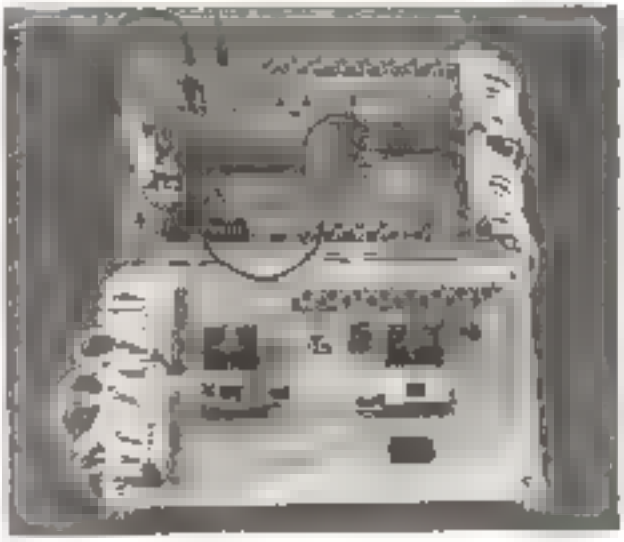
Editions Techniques et Scientifiques Françaises

REALISEZ les 2 MAQUETTES d'étude PAS à PAS

A. VILLARD et M. MIAUX

Un microprocesseur

PAS à PAS



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

- Vous êtes enseignant dans un collège, un lycée technique, un IUT
- Vous faites partie d'un club microprocesseur
- Vous êtes industriel et devez commander un automatisme

REALISEZ les 2 MAQUETTES d'étude PAS à PAS

Vous pourrez vous initier à la programmation programmer votre projet, votre utilisation spécifique

Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A., 9, rue Ernest-Cognacq, 92300 Levallois-Perret. Tél.: 758 11 11

Les 2 **CIRCUITS IMPRIMES**, étamés et percés, pourront vous être fournis par la Société IMPREDEC Le Villard, 74550 Perrignier **au PRIX DE 100 F + 5 F de port**

Principaux chapitres

- Les mémoires
- Automate programmable simple et composé
- Notion de processeur
- Structure du microprocesseur
- Les constructions du Cosmac. CDP 1802
- Conception d'une maquette d'étude
- Réalisation pratique des maquettes A et B
- Etude en pas à pas d'un programme élémentaire
- Branchement inconditionnel et conditionnel.
- Sous-programmes
- Entrée et sortie
- «interrupteur»
- Introduction de données
- Affichage numérique
- Conversion numérique ↔ analogique

Conseillé par

MICRO SYSTEMES

de mai - juin 1981

«Un microprocesseur pas à pas» tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son accès à l'électronicien de l'industrie, l'étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites. ■

En vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

A. Villard et M. Miaux

350 pages format 21 × 15 cm. Prix : 97 F • Franco : 117 F •

Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

Pour plus de précision cercler la référence 153 du « Service Lecteurs »

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

KONTRON PSI Ψ 80

micro-ordinateur compact

CPU Z80 4 MHz écran graphique (256 à 512 points)
mémoire vidéo 16 K indépendante logiciel d'exploitation modulaire

pour l'industrie :
contrôle de processus
interfaces parallèle/série

extensions système

compilateur PASCAL

pour le bureau

Kontron électronique

Pour plus de précision veuillez indiquer la référence 54 du Service Lecteurs

MICROMOS un constructeur français !

Systèmes et sous-systèmes originaux
Etudes à la carte Prix compétitifs

Disques durs CII-HB
sur Apple II et assimilés
Toshiba T200

Distributeurs, Revendeurs,
Contactez-nous !

SICOB
OEM stand 71

Pour plus de précision veuillez indiquer la référence 54 du Service Lecteurs

MICROMOS 21 rue Ampère 95301 Pontoise, tél. (16-3) 032 16 71

19/24 AVRIL 1982
Parc des Expositions de Lyon
INFORA
TOUTE L'INFORMATIQUE ET SON ENVIRONNEMENT
Automatique, Bureautique
Informatique, Télématique,
Organisation de Bureau.
Organisé par la S.A. Foire de Lyon
avec le concours de l'A.F.I.R.I.A.
1er SALON NATIONAL DES AUTOMATISMES INDUSTRIELS
POUR EXPOSER
PARC DES EXPOSITIONS LYON FRANCE
Bulletin-réponse à retourner à INFORA
Quai Achille-Lignon, 69459 Lyon Cedex 3
Tél. (7) 889.21 33
Monsieur
Société
Adresse
tél
Désire recevoir des informations complémentaires.
INFORA

LE CONVERTISSEUR MICROREP X 100 :

pour la conversion de disquettes 8 pouces (format IBM 3740) en bande magnétique 800 ou 1600 BPI (code EBCDIC ou ASCII) ou vice-versa.

MICROREP
systèmes informatiques

24, boulevard Anatole France, 92190 Meudon.
Tél. 534.76.47.

Pour plus de précision, cerclez la référence 56 du « Service Lecteurs »

DATA TRANSLATION de l'acquisition au mini-ordinateur

Modules

Résolution de 12 à 16 bits
75 kHz ...
Version ...
Gain programmable ...
linéarité ...
Expansion jusqu'à 64 entrées ... ou différentielles
Compatibles ... sur les CMOS

Cartes interfaces compatibles

D.E.C. 1/2 format Qbus et Unibus
... avec accès direct mémoire ... 5 kHz
INTEL Multibus version élaborée ...
COMPUTER AUTOMATION ...
MUS ... BUS et SDBBOE

LAB-DATAX

...
Acquisition avec accès direct mémoire
...
...
...
... options possibles
... slots disponibles

Catalogues et notices techniques

sacasa

société applications composants actifs et systèmes associés

7 rue de l'Avenir 92360 MEUDON-LA-FORET Tél. 630 88 39 Telex 698 958 F code 209

Pour plus de précision cerclez la référence ... du « Service Lecteurs »

LE COMPTABLE MODÈLE NE COÛTE QUE 15150F H.T.*

M/DOS 6502
NOUVEAU SYSTEME D'EXPLOITATION 16 K ASSEMBLEUR
POUR LA GESTION DE VOS FICHIERS
POUR LA GESTION DE VOTRE ECRAN PAR MASQUE DE SAISIE
POUR LA GESTION DE VOTRE IMPRIMANTE PAR MASQUES D'IMPRESSION
POUR UNE PROGRAMMATION SIMPLIFIEE
M/DOS 6502 GERE DES MEMOIRES DE 70 K 40 K 630 K 10 20 40 Mega Octets
TOUS VOS PROGRAMMES SONT COMPATIBLES DE 70 K A 40 Mega SANS AUCUN CHANGEMENT

LOGICIELS, FORMATION, GARANTIE ASSURÉS PAR UN RÉSEAU DE PROFESSIONNELS

Le micro-ordinateur ITT 2020, c'est vraiment le comptable modèle. La preuve ? Pour la configuration complète ci-dessus (en 16 K) chez tous les revendeurs ITT 2020 : 15.150,00 F H.T.

ITT 2020 présent au SICOB BOUTIQUE
Stand N° 106 - 108, SICOB 81 du 23/9/81 au 2/10/81

Animations sur le stand ITT : applications industrielles, enseignement, gestion.

* Offre valable du 23/9/81 au 2/10/81

Pour tout renseignement, contactez :

DOM	TA	OFFSHORE	SECM
274, rue de Créqui	... rue Jardinet	... de la Californie	61, rue ... Siècle
69007 LYON	75012 PARIS	06200 NICE	44401 REZE-LES-NANTES
Tél. (7) 78.72.49.52	Tél. (1) ... 027 ...	Tél. (93) 8...	Tél. (40) 7... 7.85

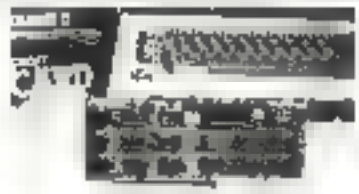
qui vous transmettront les coordonnées de votre revendeur local

ITT 2020

Pour plus de précision, cerclez la référence 38 du « Service Lecteurs »

SOFTCARD Z 80 & RAMCARD 16 K

POUR apple



MICROSOFT CONSUMER PRODUCTS

LEANORD
SAONE-ET-LOIRE

Lille
235, rue Sadi Carnot 59321 HAUBOURDIN
Tél. (20) 07 30 55 Telex 810 910 F

Paris
15 rue Guyton de Morveau 75013 PARIS
Tél. 11 56 ... Prix 2 368 F

LES DISQUES SOUPLES 8" SHUGART

POUR apple

LEANORD
SAONE-ET-LOIRE

Lille
236 rue Sadi Carnot 59370 HAUBOURDIN
Tél. (20) 07 30 55 Telex 810 910 F

Paris
15 rue Guyton de Morveau 75013 PARIS
Tél. 11 56 ... Prix 2 368 F

Sicob stand 3E 35 11

Pour plus de renseignements relatifs à la référence 50 du Service Lecteurs

DIRIGEANTS D'ENTREPRISES,
COMMERÇANTS, ARTISANS,
PROFESSIONS LIBERALES,

L'ORDINATEUR N'EST PLUS UN LUXE RESERVE A CERTAINS PRIVILEGIES !

IL EST DEVENU AUJOURD'HUI L'OUTIL DE GESTION INDISPENSABLE
A L'ENTREPRISE MODERNE QUI VEUT ALLER DE L'AVANT

C'EST POURQUOI **MICRO-SOLUTIONS** VOUS PROPOSE

Un matériel fiable, évolutif et économique spécialement conçu pour la gestion de C B M. 8001 de COMMODORE

Des logiciels de hauts niveaux, souples et bien adaptés, bâtis autour d'un système d'exploitation révolutionnaire

COMPTABILITE GENERALE ANALYTIQUE GESTION CLIENTS, STOCKS,

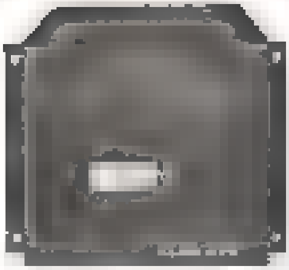
Plus d'autres en cours de réalisation (PAIES, FACTURATION ...)

Tous ces logiciels, ainsi que le système d'exploitation ont été développés par nous ce qui nous en donne une parfaite maîtrise

POUR TOUTES DEMONSTRATIONS OU ETUDES SPECIFIQUES VENEZ NOUS VOIR A
***MICRO-SOLUTIONS,** 1 rue Charles-Weiss 75015 PARIS*
Tél. 533 14 94 - (Hauteur du 45 rue Labrouste,
Ouvert du de 14 h à 19 h (jeudi sur RENDEZ-VOUS) Renseignez-vous

MANUDAX S.A.

Enregistreur Lecteur autonome



- Micro-cassette digitale
- 2 x 32 K octets formatés
- mémoire tampon 256 octets accessible en mode Bloc ou caractère
- contrôlé par microprocesseur
- 2 x 256 blocs de 256 octets

ELPA 220 — Parallèle

fonctions programmées
gestion des introductions et retraits cassettes
interface parallèle rapide asynchrone (20 K Octets-s)
Adressable — utilisation en bus
ELPAC — carte enfichable directement sur MDCR 220 Philips

ELSA 220 - Série (V 24/RS 232)

vitesse auto-adaptable 110 300 1200 2400 4800 et 9600 bauds
protocole d'échange simple et efficace
4 fonctions de haut niveau
formatage en bloc de 256 octets
avec contrôle d'enregistrement et de lecture 3 itérations

MANUDAX

Carte 6809 pour APPLE II/ITT 2020

Le 6809 par sa meilleure architecture et son jeu d'instruction puissant et flexible représentait un attrait de plus en plus marqué pour tous les possesseurs des excellents ordinateurs individuels que sont "Apple II" et le ITT 2020".

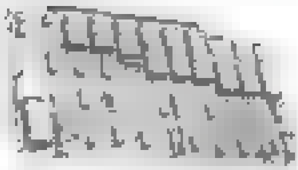
AVEC LA CARTE 6809, MANUDAX VOUS OFFRE LA POSSIBILITÉ DE LES COMBINER D'UNE MANIÈRE SIMPLE ET EFFICACE

Caractéristiques principales

- 6809 et 6502 opérationnels tous les DEUX
- commutation par software
- vecteur-interrupt «déplaçable» par jump
- carte ROM peut être utilisée en mode
- inhibit

MANUDAX

Cartes modulaires compatibles bus EXORCISER®



Cartes processeur
9600 A — 6800
9609 — 6809

Carte arithmétique processeur/mémoire
961 — 2 blocs 8 K indépendants

Cartes mémoires
9616 — 32 K EPROM RAM
9629 — 8 16 24 ou 32 K RAM statique

Cartes I/O
9631 — canaux parallèle I/O
9632 — module combiné série-parallèle I/O
9640 — multiple programmable TIMER
9650 — 8 canaux I/O série
96103 — module ... émulation du Motorola M68 MM 03
96102 — module ... série module émulation des fonctions du Motorola M68 MM 19 B

Carte d'entrée data
9655 — contrôleur de disquette intelligent BUS EXORCISER
965 — carte de couplage duplex ...
9662 — Module entrée 4 canaux analogiques

Modules divers
9610 — carte pour prototype
9612 — idem 9610 prébouclée
961 — carte de programmation d'EPROMs
9650 — ...

Importateur CMS

EUROCOM II

Carte micro-ordinateur graphique complète (512 x 256 p.)

La carte au double format Europe comprend

MPU 6809
48 K bytes RAM
4 x EPROM MONITEUR
Interface V 24
Signaux de synchronisation séparés
Interface pour magnétophone-audio
Interface clavier ASCII parallèle
Sortie vidéo composite

Options possibles

Carte graphique (compatible exorciser)
Carte contrôleur de floppy
Extension RAM 32 ou 96 K
Carte PROM 48 K
Carte ACIA
Carte I/O (série parallèle)
Alimentation 5 V 12 V 5 V 12 V
Interface pour MDCR 220 PHILIPS
SOFTWARE FLEX
Basic étendu, basic précompilé, éditeur-assembleur, désassembleur, texte-éditeur, pascal
Résolution 512 x 512 points

Importateur ELTEC

MANUDAX FRANCE S.A.
rue de la Pierre Blanche 75015 Paris Tél. 336 43 00 Télex 270 903

MANUDAX BELGIQUE S.A.
Stephenson Straat
Bruxelles

MANUDAX HOLLANDE B.V.
Meerstraat PB 25 5473 ZG
Heeswijk

Pour plus de précision cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités

[illegible] à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 19 octobre
Lundi 16 novembre
Prix de participation : 700 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques, un micro-système 48 K pour deux participants. En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 19 au 23 octobre
du 16 au 20 novembre
Prix de participation : 3850 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes
Ce stage a pour objet la programmation et la [illegible] de fichiers sur disquettes magnétiques, [illegible]
[illegible]
Date : du 14 au 16 décembre
Prix de participation : 3800 F HT

[illegible]

l'informatique douce
Renseignements et inscriptions à KA [illegible] Paris
Téléphone 38 [illegible] 46 55

Pour plus de précision cerclez la référence 143 du « Service Lecteurs »

La nouvelle informatique

Un client modèle

Nous vous avons parlé dans le numéro de juillet-août, de notre client charpentier qui fait lui-même ses programmes (calcul et dessin de charpente élevé) avec

un CBM 8001 équipé d'Ede>
notre cours par correspondance

La main à la pâte

C'est une des grandes nouveautés : un utilisateur d'un petit système moderne peut conquérir son indépendance en matière de programmes. Il faut un outil d'abord personnel (c'est passionnant) et une aide, conseil et formation. Nous la fournissons.

De bons outils-logiciels

Nous avons regardé avec inquiétude notre industriel maître-verrier se lancer dans la construction de programmes de gestion sans connaître un mot de Basic. Mais ce qu'il a fait avec WZ et VISIL sur CBM 8000 nous a convaincus. Ce sont les outils nouveaux de l'informatique.

L'un d'eux s'appelle MIDOS 6502. C'est un nouveau système d'exploitation pour PET 2020 et APPLE II. Crée les masques d'écran et les fichiers. Donne le séquentiel indexé et le multiclés. Il FAZ RTY au clavier 50 % de lignes de programme de temps d'ailleurs en moins (2 500 F TTC).

De solides prétentions

Supplanter les mini-ordinateurs coûteux n'est simplement. Avec les nouveaux systèmes à base de Z 80, de système d'exploitation « P/M » et d'une mémoire centrale extensible jusqu'à 400 Ko. On fait du multipostes et du multitâches sans problèmes on dispose de disques durs en technique Winchester (stockage sous vidéo de 5 à 40 mégaoctets), de compilateurs Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/1.

DYNABYTE nous a paru un des constructeurs les plus sérieux de ce genre de système, avec déjà beaucoup de références.

CEGI/DYNABYTE, imprimeur français, a créé une gamme de logiciels de gestion : une comptabilité générale et une facturation-gestion de stocks interactives, une paie, une gestion de correspondance, etc.

De grandes entreprises s'équiperont avantageusement avec DYNABYTE. Mais aussi de plus modestes. Gamme de prix de 50 000 à 700 000 F.

Une autre optique

Il est déjà loin le temps où les tenants de l'ordinateur traditionnel pouvaient hausser les épaules en entendant parler de l'APPLE (ou du PET).

Voici que HF Electronic a mis au point un ensemble de programmes de gestion écrits en Pascal et qui surpassent par leurs performances : rapidité d'exécution inhabituelle, sécurité totale et souplesse d'emploi inégalables : comptabilité, facturation, éditions, clients, fournisseurs, stocks, tout cela interagit. Un investissement de 52 000 F TTC ou le matériel représente 32 000 (y compris l'imprimante grande largeur). Ces programmes tournent sur ITT 2020 et APPLE II.

Une bonne formule d'informatique répartie, par exemple dans un cabinet d'expert-comptable, réunira

plusieurs ITT 2020 interchangeables 20 000 F l'unité
imprimante commune 41 à 70 000 F
programme 000 F.

Mais on va plus loin avec l'ITT 2020 et APPLE puisqu'on peut en connecter plusieurs sur un même disque dur (5 à 20 Mo) et travailler en multipostes dans de bonnes conditions. (Environ 30 000 F de plus).

Ça bouge l'informatique.

Voulez-vous un dessin ?

Un dessin industriel de pièce, et même une commande d'oxycoupage, on ne s'attendait pas à voir cela avec un ITT 2020 ou APPLE. C'est une réalité que nous avons présentée aux professionnels de la métallurgie (logiciel SOFRIC, Table à découper BENSON).

Même à l'atelier

Ce n'est pas par hasard que les "petits" CBM sont entrés dans la grande industrie. Nous sommes fiers de les voir à l'œuvre dans des laboratoires et des ateliers, à USINOR, RBNR, CDF Chimie, CF Alu, FI et d'autres.

SYSMOD est un système modulaire de cartes pour réaliser des automatismes industriels, des acquisitions de données, etc. Il est d'origine et de construction françaises. La qualité est exceptionnelle : en références déjà très exceptionnelles.

INFORMATIQUE CENTER propose

COMMODORE	Toute la gamme CBM. Voir page PROCEP dans ce numéro. Et attention : Le VIC 20 arrive !
SYSMOD	Système modulaire pour les automatismes industriels
DYNABYTE	Le haut de gamme. Les installations de gestion multipostes. La puissance et l'économie.
ITT 2020	L'APPLE fabriqué sous licence par ITT
FOURNITURES	Housses, tables, papier, disquettes, rubans. Tables traçantes, imprimantes.

3 mots-clés
- Indépendance
- Sécurité
- Petits budgets

Informatique Center

INFORMATIQUE CENTER 17, rue Nicolas Leblanc
59000 LILLE Tél. (20) 54 61 01 Ouvert tous les jours

LA BOUTIQUE INFORMATIQUE
au centre de LILLE

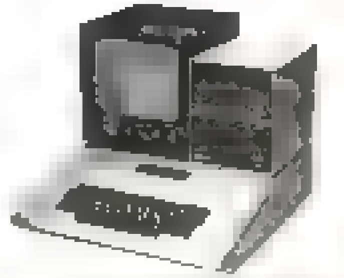
Pour plus de précisions, consultez la référence 164 du « Service Lecteurs ».

DAI LE SON LA COULEUR L'INTELLIGENCE

Version standard
6 633 F/HT
7 800 F/TTC

P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS PAR DES INFORMATICIENS



apple II

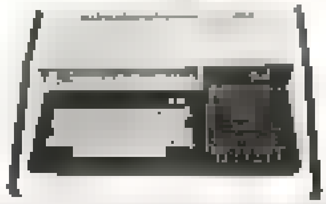
- 16 K — 6746 F HT
- 32 K — 7206 F HT
- 48 K — 7662 F HT
- FLOPPY
  - sans controleur — 2 890 F HT
  - avec controleur — 3 690 F HT

LOGICIELS PROFESSIONNELS

SYNTHESE MUSICALE COULEUR GRAPHISME HAUTE RESOLUTION

BASIC ULTRA RAPIDE 24 K

Imprimante SEIKO GP 80 : 2700 F TTC



VIDEO GENIE SYSTEM

EG 3003 16 K
EG 3013 EXPANSION BOX
EG 3015 RAM 16 K et 32 K
EG 400 DRIVE 89 K

Perspective Informatique Télématique et Bureautique

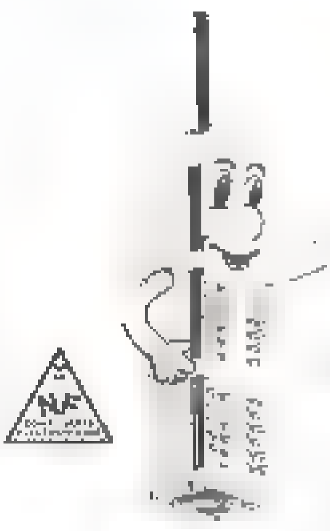
DÉPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

BOUTIQUE : 111 rue du Chevaleret 75013 PARIS
Tel. 583.76.27

OUVERTURE : T.L.J. , 9 h 30 - 12 h 30 13 h 30 - 21 h
SAMEDI : 10 h - 20 h ET DIMANCHE MATIN

LES COMMUTATEURS ROTATIFS DE QUALITÉ PORTENT UN NOM :



vous apporte le contrôle centralisé de qualité sur les modèles
HK 102 10 et 12 positions
HK 11 16 et 12 positions
HK 10 et HK 107
Par la conception de son matériel, par ses méthodes, par son contrôle qualité IEC ÉLECTRONIQUE peut vous garantir sur l'ensemble de ses fabrications, le meilleur rapport qualité-prix.

IEC ELECTRONIQUE

MONACO

75013 PARIS

COMPUNET
présente

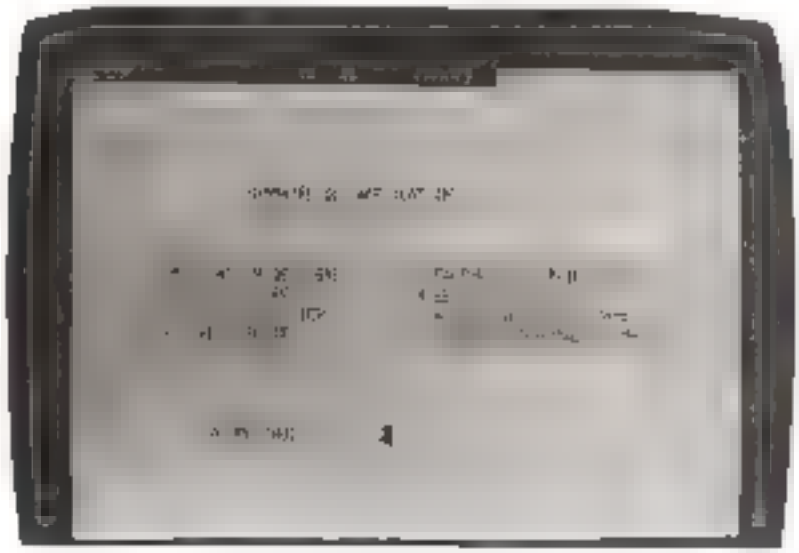
Le traitement de texte

CRYPTOTEXT

La simplicité

Simplicité d'exploitation par l'utilisation
des touches de fonction de votre terminal.
Commandes abrégées en français.
Accès direct aux différentes rubriques de votre sommaire d'application

4950 F H.T
(Option calcul 1 000 F)



Choisissez le traitement de texte qui vous en offre plus

Saisie de texte courrier
Mailing.
Gestion des imprimantes
type courrier CITOH IBM Diablo
Nec, Qume).
typographique Média 2/7 Versatec

Le calcul intégré autorisant
facturation, paye, gestion des stocks
compte de commissions, etc
La protection de vos textes
par codage des fichiers
Exécution de **fichiers d'instructions**

L'efficacité

Applications actuelles Gestion de fichiers, création de formes sous éditeur
gestion des formes Tris alphabétiques, numériques, sur critères
Gestion des stocks, paye, facturation, mailing, **photocomposition**
bon de commande, bon de livraison

Distributeur exclusif pour la France MEMO INFORMATIQUE
66 rue Blomet 75015 PARIS Tél 567 88.15

[redacted]

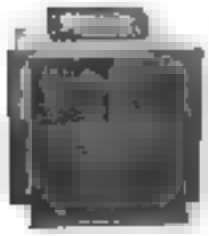
SICOB BOUTIQUE
Stands 149 et 151

SYSTEMES POUR APPLICATION SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

SYSTEME UNIVERSEL
D'ACQUISITION ET DE TRAITEMENT DE DONNEES

MESURE
CONTROLE
BANC D'ESSAIS
CONTROLE DE PROCESSUS

REALISATIONS A LA DEMANDE



Made in France

Système de présentation industrielle en boîtier métallique pour installable sur bureau ou rétrécable en rack 19 pouces

Le système de base comprend

microordinateur 48K extensible à 112K octets de mémoires vives. Microprocesseur 8x00 (en option Z80). AMPES 1 langage Basic évolué en option Fortran Pascal Assembleur Moniteur assembleur
2 Floppy disk (1 ou 2 pistes en option 2x500K ou 2x1000K)
1 clavier de fonctions programmables opérationnelles
1 système de mise en fonction pour bus de sécurité
5 emplacements pour interfaces
2 systèmes d'alimentation dont un découpage
1 horloge temps réel avec batterie de sauvegarde
Boîtier sur façade arrière pour connection de quelle interface
Système habilité

En option

Système cable de calculs rapides
Carte d'acquisition de données analogiques et numériques

UNE GAMME COMPLETE D'INTERFACES

Interfaces imprimantes modem entrées et sorties série ou parallèle
Cartes pour automatismes entrées contacts, sorties relais
Cartes de conversions analogiques de 8 à 16 bits jusqu'à 250 kilo-Hertz de 2 à 16 voies à 0 volts
Carte de gestion du temps séquentielle programmables
Carte de transfert d'une mémoire à
Carte de commande de moteurs pas à pas etc

CONDITIONS SPECIALES POUR REVENDEURS ET OEM
Conditions spéciales aux administrations et Education Nationale

Centre de démonstration
193 rue de Javel PARIS (15e)
Téléphone **828.06.01**

Pour plus de précision envoyez la référence «68 de Service Lecteurs»

SCIENCE • INDUSTRIE

SI VOTRE CARRIERE DOIT PRENDRE LE VIRAGE DE L'INFORMATIQUE

Un grand constructeur d'ordinateurs, CONTROL DATA, vous propose 3 formules pour assurer votre formation sans quitter votre poste

PROGRAMMATION DE BASE

4 semaines autour d'un petit ordinateur, pour les gestionnaires et les cadres qui doivent maîtriser l'informatique

FORMATION INTENSIVE DE PROGRAMMEURS

17 semaines pour devenir un professionnel qualifié.

COURS DU SOIR

8 mois, sans quitter son emploi, pour obtenir une formation complète de programmeur

CONTROL DATA

Renseignements et inscriptions
INSTITUT PRIVE CONTROL DATA
19, rue Érard 75012 Paris
Tél 340.17.30

Pour plus de précision envoyez la référence «69 de Service Lecteurs»

MICROLAND à VERDUN
11 rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. (29) 86.42.56

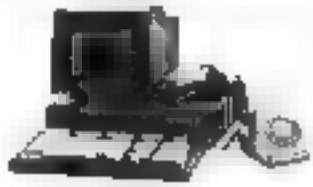
serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. (8) 332.12.60
(8) 332.01.44

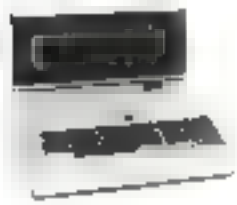
ont selectionné pour leur performance fiabilité prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

GDUPIL

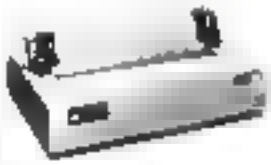


SANCO



DYNABYTE

PERIPHERIQUES

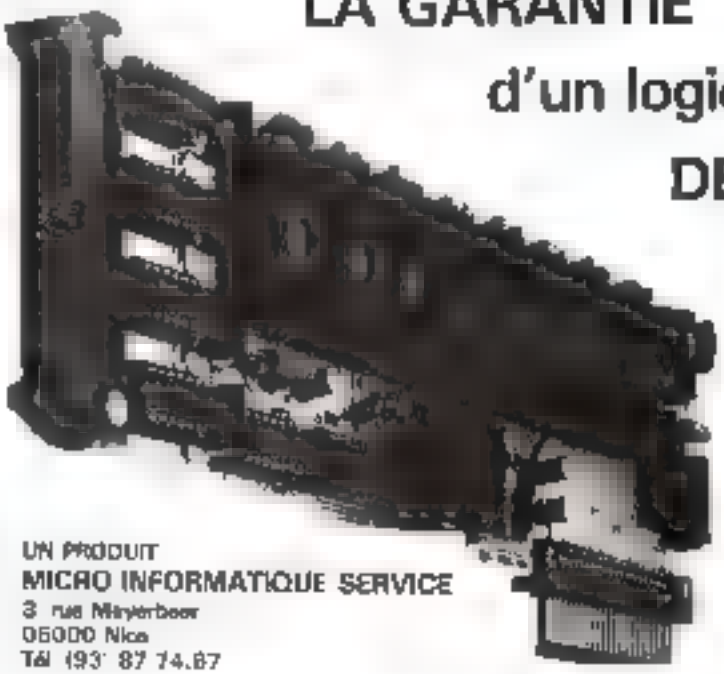


LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS COMPTABILITE PAIE

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

Pour plus de précisions encore la référence 270 du Service lecteurs

LA GARANTIE
d'un logiciel professionnel
DE QUALITÉ



CARTE
M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3 rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél (93) 87 74.87

ITT 2020/APPLE

DISTRIBUTEURS AGREES

MICRO ALPHA SOFT
25260 MONTBELIARD
Tél (8) 97 0.48

MICROMEGAS
69007 LYON
Tél 78 86 8 67

SEEMO
44401 REZE CEDEX
Tél 401 h 52 80

VERHOYE COMPUTER SOFTWARE
2850 KEERBERGEN BELGIQUE
Tél 01 8/6 3790

INFORMATIQUE
[illegible]
FRANCAISE

[illegible]

SICOB BOUTIQUE
Stands 149 et 151

MACHINE A ECRIRE CONNECTABLE

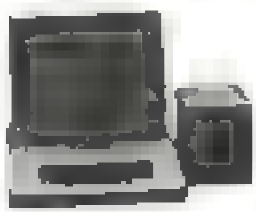
MACHINE A ECRIRE CONNECTABLE

IMPRESSION PAR MARGUERITE INTERCHANGEABLE
[illegible] GRANDE VITESSE
CORRECTION AUTOMATISEE
INTERFACE [illegible] RS 232C
MODEM [illegible]
CARTE INTERFACE ET LOGICIEL POUR APPLE
DISPONIBLE

[illegible]

TRAITEMENT DE TEXTES

SYSTEME COMPLET DE TRAITEMENT DE TEXTES



PACKAGE COMPRENANT
[illegible] Apple II [illegible]
floppy disk [illegible]
[illegible]
[illegible] machine à écrire OLYMPIA ESW [illegible] KSR
[illegible] la machine à écrire
[illegible]
logiciel puissant de traitement de texte en français

PROMOTION SICOB [illegible] 29 900 F H.T. l'ensemble complet

CONDITIONS SPECIALES POUR REVENDEURS ET OEM
[illegible] et Education Nationale

Centre de démonstration
193, rue de Javel PARIS (15e)
Téléphone **828 06.01**

[illegible]

BORDEAUX

BOUTIQUE MICRO

[illegible]

PROGRAMMES

[illegible]

LIBRAIRIE MICRO

[illegible]

SERVICE APRES VENTE

[illegible] PRIX

[illegible]

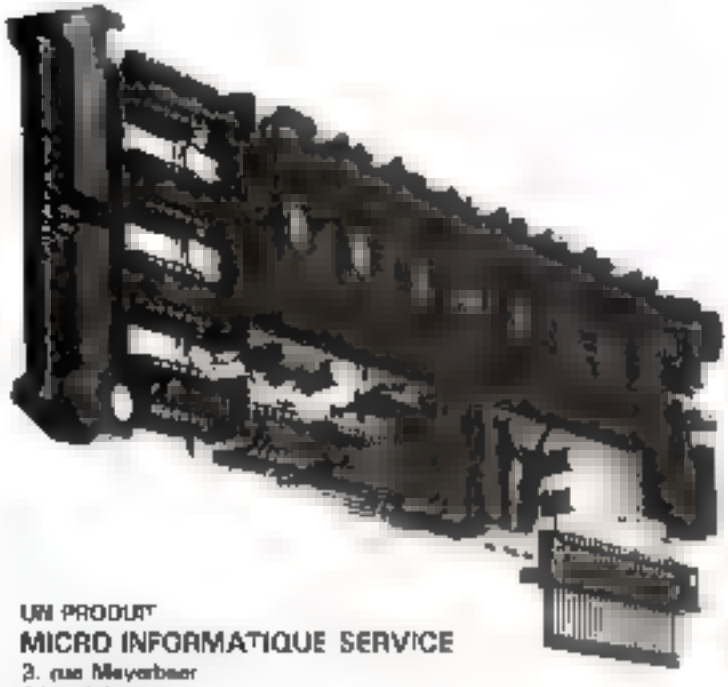
• FORMATION •

• ETUDE & DEVIS •

AMI
Aquitaine Micro Informatique
[illegible] Bd Président F.-Roosevelt
33000 BORDEAUX
Tél. (56) 91.28.74
[illegible]

Pour plus de précisions cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

REUSSIR l'implantation de votre micro-ordinateur dans votre entreprise C'EST CHOISIR DES LOGICIELS PROFESSIONNELS DE QUALITE



CARTE M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3, rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. (93) 87 74 67

SICOB 81 - STAND 106/108

apple

UN RESEAU DE REVENDEURS A VOTRE SERVICE

ITT 2020

BASIC INTERNATIONAL FRANCE
Cedex 572 - DEPOT 05
69400 VILLEFRANCHE-SADNE
Tél. 74 68 [illegible] 6

BIMP
26, avenue de la République
69500 BRON
Tél. 78 820 26 64

CAMI S.A.
7, rue Fonde
69003 LYON
Tél. 7 839 89 00

CEMA
Tour du Triode 273
68100 MULHOUSE
Tél. (89) 46 [illegible] 57

CIEGO
3, rue de la Concorde
33000 BORDEAUX
Tél. (56) 44 5 [illegible] 22

CONSEILS REALISATIONS INFORMATIQUES
6, rue Pajot
72000 LE MANS
Tél. (43) 24 95 73

D. BEUTTER
DETROIS MICRO INFORMATIQUE
36, rue Vaucanson
42100 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 [illegible] 58 3

EDES INFORMATIQUE
[illegible]
85340 OLONNE-SUR-MER
Tél. [illegible] 95 [illegible] 4

ELA
Quincaillerie [illegible]
34980 SAINT GELLY DU FESC
Tél. [illegible] 84 [illegible] 5 39

ETS LEMERCIER
25, [illegible]
06000 NICE
Tél. 93 85.08 56

ETA
56, rue Cardinet
75017 PARIS
Tél. [illegible]

S.A. MAE
[illegible]
66000 PERPIGNAN
Tél. (68) 34 04 [illegible] 47

MAISONS D'HOTES MICRO INFORMATIQUE ET GESTION
3, Cours [illegible]
13300 SALON DE PROVENCE
Tél. (90) 56 [illegible]

NIAGOS S.A.
2, 6, rue Cardinet
69003 LYON
Tél. 7 [illegible] 60 [illegible]

OMB INFORMATIQUE
[illegible]
67100 STRASBOURG
Tél. (88) 39 08 [illegible]

PYRENEES LANDES INFORMATIQUE
Faubourg Narbonne - Tolosan
40990 ST PAUL LES DAX
Tél. 58 [illegible] 90 03

PLS
La Défense 6
[illegible]
92400 COURBEVOIE
Tél. [illegible] 778 86 [illegible] 0

SELECO
Zone Industrielle de Brais
44600 SAINT NAZAIRE
Tél. 40 [illegible] 90 [illegible] 83

SEMI
[illegible]
38300 VIENNE
Tél. 74 85 36 47

SIA
Parlon Av. de Brunet
83 00 TOULON
Tél. 94 [illegible] 74 70

SLAM
4, B. Avenue Edouard Pailleron
83100 TOULON
Tél. [illegible]

SYNERGIE INFORMATIQUE
[illegible] Mistral
84000 AVIGNON
Tél. 90 [illegible] 5 [illegible] 52

BELGIQUE

ALPHAGEST
Avenue du Maroni 86
6 800 MARCINELLE
[illegible] 0 [illegible] 36 0 80

PMI COMPUTER CENTER SPRL
Avenue Paul Gilson 38 F
620 DROGENBOS
Tél. 3 [illegible] 5 40

LUXEMBOURG

MAMER COMPUTER CENTER
[illegible] Aldringer
11 B LUXEMBOURG

Pour plus de précision, veuillez vous référer [illegible] de Service [illegible]

IMPRIMANTE A AIGUILLES

40 ou 64 colonnes

Matrice 7x7 - Série 7000 +

EATON Electrical/Electronic Control

Vitesse d'impression 75 lignes par seconde

Interfaces incorporée (RS APPLE II) ou par cable connecteur RS 232

Cadences 110 - 150 - 300 - 600 et 1200 bauds

Alimentation stabilisée
220 V 50 Hz

CONCUE POUR LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES :
MEDICAL - LABORATOIRES - GESTION - CONTROLE - PRODUCTION - ETC

Durant europe Service commerciale / Sales Headquarters — Nanterre - France

Pour plus de précision cerclez la référence du « Service Lecteurs »

---

la Résolution

GRAPHIE france

interface de haute définition

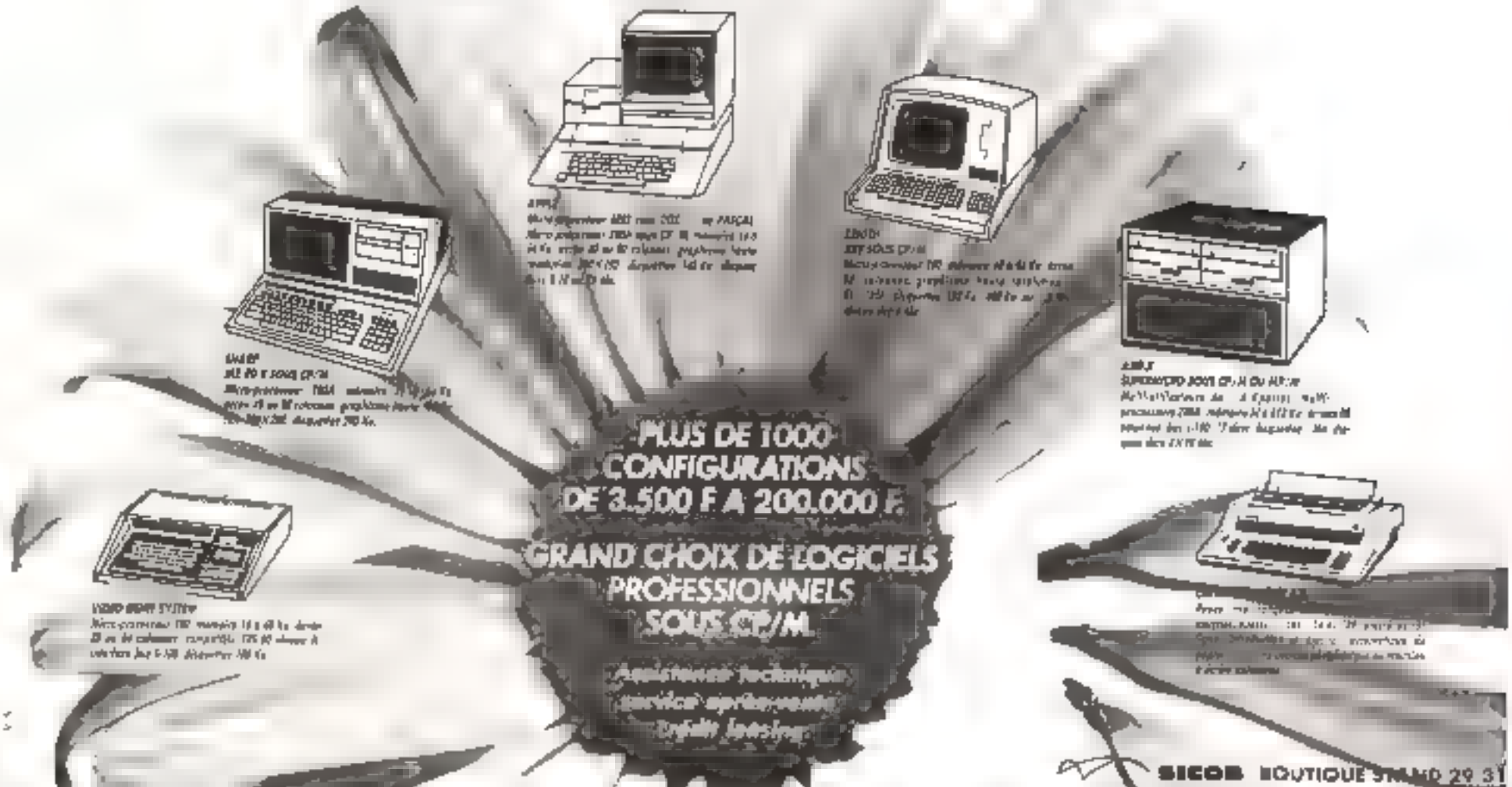
carte de haute définition

venez nous voir au SICOB
(boutique)
stands 154-156

Catalogue gratuit sur simple demande.

GRAPHIE, nouvelle boutique
centre commercial, terminal 93, 93100 Montreuil,
téléphone 858 15 95 +
métro Mairie de Montreuil,
accès direct par le métro et le parking.

LA MICRO-INFORMATIQUE, UN PEU, BEAUCOUP, PASSIONNEMENT, A LA FOLIE...



Parmi les marques distribuées : ADD X APPLE DIABLO EPSON. INDUSTRIAL MICRO SYSTEMS OKI OLYMPIA SEIKOSHA, SPARK ... WATANABLE ZENITH ... les logiciels BYRON DIGITAL RESEARCH EIDOS HAYDEN ... MICROSOFT PERSONAL SOFTWARE SAARI. ... Fournitures et rayon librairie spécialisée DYSAN ... SYBEX

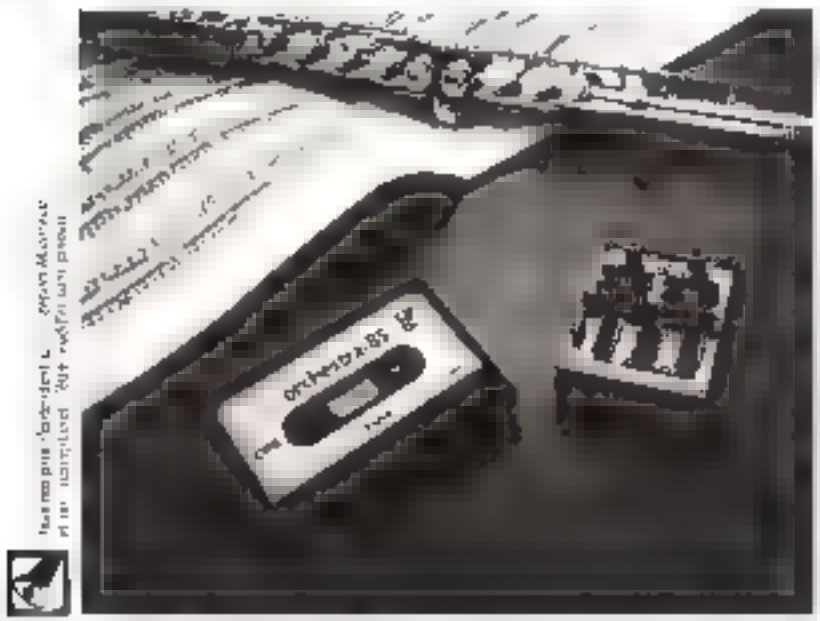
SICOB BOUTIQUE STAND 29.31

Ordirama

NANTES Tél. (40) 20.56.70 **28, boulevard Guist'hau**, 44000 NANTES Ouverture du lundi au samedi 9 h 30-12 h 30 et 14 h - 19 h **PARIS** Pour tous renseignements Tél. 233.72.88

Pour plus de publicité cochez la référence «77 du » Service Lecteurs »

Pour plus de précision cercle la référence 8 du Service Lecteurs



le Plaisir

GRAPHIE
France

synthétiseur musical stéréophonique
ORCHESTRA-85

1850,-
990,-

GRAPHIE nouvelle boutique.
centre commercial Carminal 93 93100 Montreuil,
telephone 858 75 95 +
métro Mairie de Montreuil,
accès direct par le métro et le parking.

Venez nous voir au SICOB
(boutique)
stands 154-156

Catalogue gratuit sur simple demande.

Pour plus de précision cercle la référence 70 du Service lecteurs

Bonjour.
Je m'appelle
Flexette
Cet exemplaire porte le
Nº 053729
N'oubliez pas de le
rapporter au stand
RHÔNE-POULENC SYSTEMES
nº 4201 – Niveau 4 – Zone B
le jour où vous irez

Venez
fêter la naissance
de Flexette®
au SICOB.

Nom
Fonction
Société
Adresse

Tél.

Il suffit de vous présenter sur le stand
Rhône-Poulenc Systèmes
n° 4201 - Niveau 4 - Zone B

pour découvrir quel est votre numéro qui porte le

№ 053729

vous vous déjà fait gagner un cadeau.

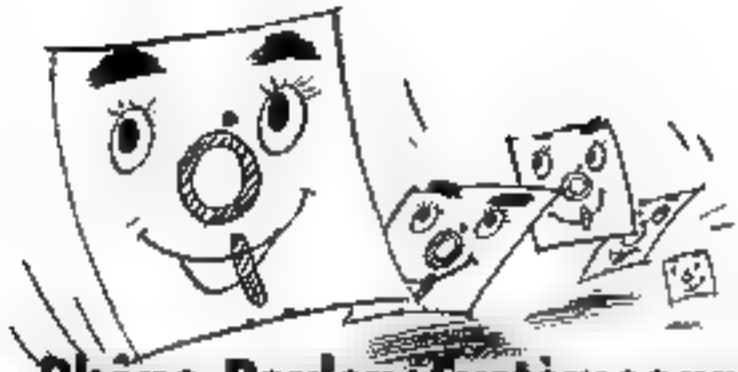
Il vous suffira ensuite d'essayer une Flexette pour gagner peut-être un des
1.000 autres cadeaux.

RHÔNE-POULENC

RHÔNE-POULENC SYSTEMES
SECTEUR INFORMATIQUE
TOUR PENNELLE – QUARTIER VILLON – CEDEX 39

Flexette®
est au SICOB
Venez,
flex'essayez, gagnez...

SICOB 1981
Un événement dans le disque souple : Flexette.



Rhône-Poulenc Systèmes présente Flexette®

Fort d'investissements à la mesure de ses ambitions et grâce à la meilleure technologie américaine, RHÔNE-POULENC SYSTÈMES, à travers sa filiale DYPY S.A.* fabrique aujourd'hui en France "FLEXETTE" la nouvelle famille de disques souples qui vous assure un enregistrement de haute fidélité, garanti "Error Free"

APPLE II PLUS

Apple 16K	8600.00
Apple 32K	8950.00
Apple 48K	9200.00
Floppy + contrôleur DOS 3.3	4900.00
Floppy seul	4200.00
EPROM [illegible]	657.00
ROM auto-start	430.00
Tablette graph	5400.00
Modulateur N.B	244.00
Carte R.V.B	951.00
Carte Sécam	1200.00
Carte 16K	1469.00
Carte RS 232 C	1489.00
Carte Videoterm	2820.00
Carte horloge	2500.00
Carte Z 80	3190.00
Carte Pascal	3170.00
Carte à Wrapper	305.00
Carte vidéo calme	3170.00
Moniteur N.B	1250.00
Moniteur vert	1950.00
Moniteur couleur RVB	4498.00

LES ENSEMBLES COREX

Apple II 48 K
Mag. 48 K
Moniteur N.B
[illegible] vierges

10300,00

Apple 48K
Moniteur 55V [illegible]
Floppy [illegible]
5 disquettes vierges

15300.00

Apple 48K
Moniteur N.B
Floppy [illegible]
Floppy sans contrôleur
Imprimante EPSON
MX 80 [illegible]

24100,00

LES ENSEMBLES COREX 09

Unité centrale 6809
Mémoire 64K
Floppy 8" DF-DD
Vidéo COREX
Imprimante EPSON
MX 80FT

40410.00

Unité centrale 6809
Mémoire 64K
Floppy 8" DF-DD
Vidéo COREX
Imprimante EPSON
MX 80F

48595,00

SMOKE SIGNAL BROADCASTING

Nous ne vous proposons pas avec cet ensemble de cartes un ensemble de type et disparate, mais toute une famille incluant le HARD et le SOFT. Cette famille permet en partant d'une base peu coûteuse de construire un véritable système de gestion avec 4 M octets de floppy ou 40 M.B de disque dur, une UC à base de 6809, et jusqu'à [illegible] de RAM.

LES CARTES CHIEFTAIN

CPU board 6809	2396.00
Contrôleur board D.D	3610,00
Mother board	710,00
Video board	3085,00
32K memory board	4208.00
16K memory board	2335,00
Parallele board	538,00
Serial board	774,00
Carte calcul flottant	1850,00
Carte progr. EPROM	615,00
COREX [illegible] vis. à écran vert [illegible] clavier détachable, touches de fonctions programmables, [illegible] incorporé etc	9840,00

39, rue Davy 75017 PARIS
Tél. 226.03.90

Autobus [illegible]
Métro : Guy-Môquet ou Brochant
Lundi de 9 h à 12 h 30 et de
14 h à 19 h 30. Fermé dimanche
[illegible]

SMOKE SIGNAL BROADCASTING

A.I.M 65

Version [illegible]K	3640.00
Macro assembleur	720,00
Basic 8k	940,00
[illegible] RAM [illegible]	76.00
Carte vidéo	584,00
[illegible]	635.00
Fabric. à [illegible]	35.70
Programmateur	1240,00
Carte 32k	4230,00
Carte [illegible]	[illegible]
Alimentation	584,00

AIM 65 4K
Assembleur
Alimentation
Coffret

5500,00

AIM 65 4K
Basic
Assembleur
Coffret
Alimentation

6400,00

SYSTEME COREX 8000 Z

CPU Z 80 [illegible] 64K BYTES de RAM. Sortie série RS 232 [illegible] jusqu'à 9200 Bauds. Floppy [illegible] de [illegible] pouces. [illegible] de panneau [illegible] le bus S 100. Operating system CP/M 2.2. Langage BASIC FORTRAN COBOL PASCAL. Carte [illegible] Carte CPU Z 80. Carte contrôleur de floppy [illegible] CP/M 2.2. Carte mémoire 64K [illegible] 200 ns. Monté testé en boîtier avec alimentation.

16440,50 TTC

MULTI USER S

Pour SMOKE SIGNAL
Pour COREX 8000
Pour COMMODORE

Ce système vous permet d'utiliser jusqu'à 8 COMMODORE CBM 3000, PET 2000, 8000, avec les mêmes périphériques (Floppy, imprimantes, etc.

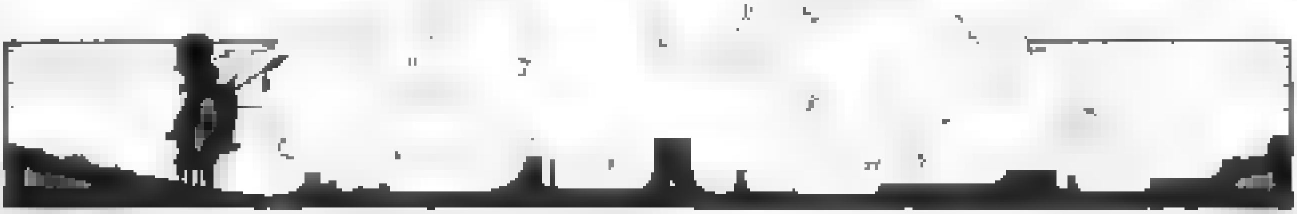
IMPRIMANTES

EPSON MX 80	5460,00
[illegible] MX 80 FT	5240,00
[illegible] DP 80	2466,00
Interfaces EPSON	
[illegible]	434,00
Apple II	[illegible]
PET	750,00
IEEE	714,00
TRS 80	523,00
Interfaces DP 80	
[illegible]	461,00
TRS 80	543,00
PET	1062,00
RS [illegible]	468,00
Interface [illegible]	2403,00

NFS INFORMATIQUE

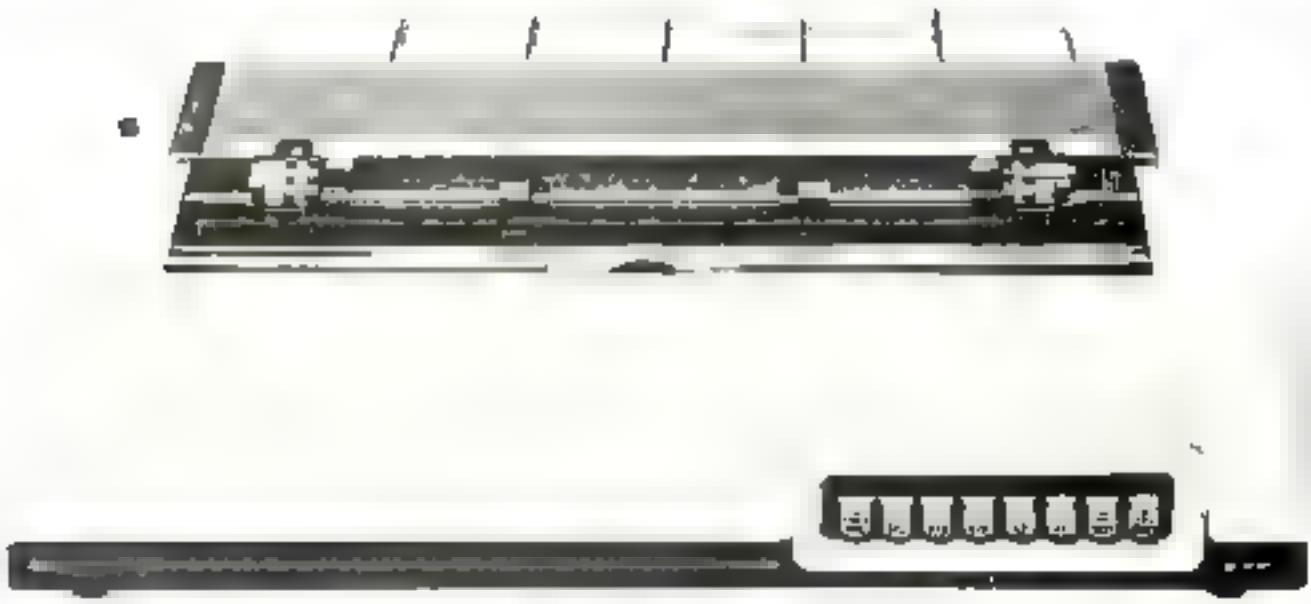
[illegible]	395.00
[illegible]	690.00
[illegible]	850.00
RS 232 [illegible]	159.00
RS 232 TTL	112.00
RS 232 TTY	112.00
[illegible] interface	372.00
[illegible] Apple	775.00
[illegible]	554.00
Modem [illegible]	299.00

Venez nous voir au SICOB
Boutique stand 5 et 7



Pour plus de renseignements, cerclez la référence [illegible] du Service-Lecteurs

ASP 3500 IMPRIMANTE ULTRA – RAPIDE



Pour plus de précisions, rentrez la référence « 5 du « Service lecteurs »
La Défense
2 place de Seine 92400 COURBEVOIE
Tél. 7 4 57 80
Telex F 2247 F

JAXTON INFORMATIQUE S.A.
La Levratte 16
260 NYON, SUISSE
Tél. 022 61 77 33 61 11 81
Telex 289198 FCCU CH

JAXTON INFORMATIQUE FRANCE S.A.
22 Rue de Vintimille
75009 PARIS FRANCE
Tél. 526 40 42 285 52 14
Telex 640282

insac

CONSEIL

ETUDES
ANALYSES
CAHIER DES CHARGES
AUDITS D'INSTALLATION
PLAN DE FINANCEMENT

PRODUITS

SERIE 2000
64 K mémoire de 2 à 20 Mb
3 ports de sortie
SERIE 3000 A
Jusqu'à 256 K mémoire
jusqu'à 100 Mb
3 ports de sortie

APRÈS-VENTE

EUREP
EULOG

SERVICE «PLUS»

PROFESSION

COMPTABILITÉ STOCK
FACTURATION, SALAIRES
GESTION ADMINISTRATIVE
AVOCAT 80

ISS
INFORMATIQUE SYSTEME SERVICE
89, Boulevard de Sébastopol
75002 **PARIS** Tél. (1) 233 58 57

ETABLISSEMENT CHATILLON
25 Rue de Versoix
01210 **FERNEY VOLTAIRE**
Tél. (50) 40 62 34

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS

ETABLISSEMENTS CANCOIN
16, Cours de la Libération
38100 **GRENOBLE**
Tél. (76) 96 26 35

Recherchons distributeurs
France-Suisse-Belgique

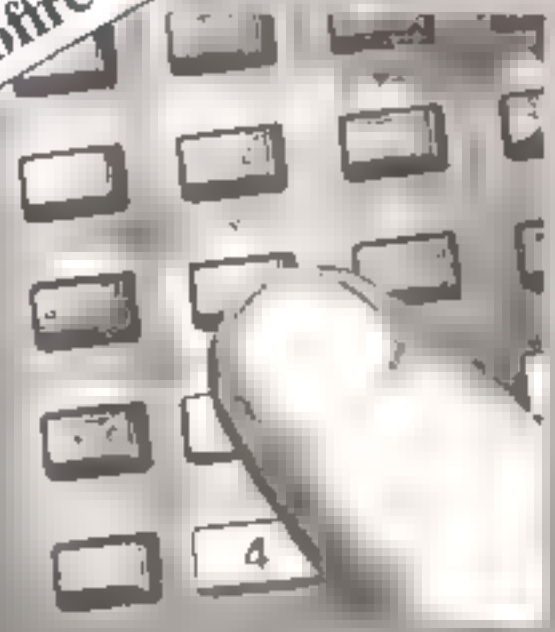
SOPHEL INFORMATIQUE
20, Rue Agent Galay
13012 **MARSEILLE**
Tél. (91) 93 11 13

SOKEL
Alemannstrasse 11
3052 **ZOLLIKOFEN**
Tél. (031) 57 64 22

Pour plus de précisions rentrez la référence « 6 » du « Service lecteurs »

offre inédite !

Elle vous dévoilera ses secrets...



Vous en avez entendu parler depuis longtemps mais vous n'imaginez un mot de vous sentir touché de près ou de loin par elle ou vous limitez à des banalités. Bientôt, grâce à un micro-ordinateur, votre machine programmable sur laquelle vous comptez d'une simple machine à calculer.

Aujourd'hui vous pouvez vous offrir la machine et le savoir qui va avec. Choisissez votre machine parmi celles qui vous intéressent et nous nous occupons de vous-même. Nous vous apprenons ses secrets et ses finesses de micro-informatique.

Nous vous en donnons les moyens grâce à une méthode inédite qui vous apprendra tout de l'initiation à la programmation la plus spectaculaire.

Elle satisfera les amateurs de jeux électroniques et pour ceux qui voudront aller plus loin, elle offrira une introduction sérieuse à l'informatique.

Apprenez à programmer et même plus...

Nous vous proposons dans un luxueux coffret une méthode complète d'initiation à l'informatique comprenant

1 Une machine programmable

2 Un micro-ordinateur couleur graphique et son langage

3 Deux cassettes

4 Un livre de cours

5 Huit fiches d'exercices

+ de 300 pages inédites

ENFORMATION METHODES 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Bon d'essai sans risque

MICROMATIQUE Europe s.a.

83/84 boulevard des batignolles 75017 Paris - tél. 387.89.79+

PM.E. / PM.I.
Cabinet Expert Comptable

POUR VOTRE GESTION

PROTEUS III E

"SIMPLICITE"

De 1.700,00 à 3.500,00 F HT/mois
"CLE EN MAIN"

VOTRE INDEPENDANCE SAUVEGARDEE

Entretien garanti par contrat
(Paris, Région Parisienne)

MICROMATIQUE Europe s.a.
83/84 boulevard des batignolles 75017 Paris - tél. 387.89.79+

Contre retour de ce bon une DOCUMENTATION COMPLETE vous sera adressée

Société Nom

Adresse

Ville Tel

MARSEILLE
EUROPE ÉLECTRONIQUE

INFORMATIQUE

NOTRE MATÉRIEL

DYNABYTE • COMMODORE

LANGAGES DISPONIBLES

APPLICATIONS GÉNÉRALES

SYSTÈMES DE GESTION

Professions libérales Commerces PME PMI

Mailing

Possibilité de financement Crédit Leasing

ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

APPLICATIONS

MATÉRIEL DISTRIBUÉ

COMPOSANTS

OUTILS ET LOGICIELS DE DÉVELOPPEMENT MICROPROCESSEURS

ROCKWELL

TEKTRONIX

PÉRIPHÉRIQUES

EUROPE ÉLECTRONIQUE

3, bd du Redon, 13009 Marseille. Tél (91) 82.07.01 / 82.00.03. Télex 430227 F

Tandy

L'ordinateur à votre service

Nous serions très heureux de vous rencontrer au Salon SICOB (stands 146 - 148 - 150) du 23 septembre au 2 octobre 1981.

Micro-ordinateur TRS-80 Modèle III

8.195

TVA de 17,6 % incluse

Micro-ordinateur monobloc fonctionnel et performant, double clavier (53 touches alphabétiques et 12 touches numériques), écran vidéo à haute définition 32 ou 64 caractères (majuscules ou minuscules) par ligne, interface à 2 vitesses pour cassette (500 et 1 500 Bauds), logiciel destiné à une interface de communication RS-232 (en option), langage BASIC Modèle III avec mémoire RAM de 16 K, etc. Dimensions 32 x 48 - 52 cm **26-1062**

Un ordinateur de poche et son imprimante

A) Micro-ordinateur TRS-80 de poche

Affichage par cristaux liquides à 24 caractères ... langage BASIC avec mémoire RAM de 1,9 K ... 26-3501

A 1.395

B) Interface-imprimante

Interface pour ... Microfile-9 ... imprimante ... ligne de 16 caractères ... 3 rouleaux de papier 26-3506

B 895

COURS DE FORMATION A L'UTILISATION DE LOGICIELS PROFESSIONNELS: Vous qui désirez exploiter tous les avantages des programmes tels que : gestion de stock, comptabilité générale, traitement de texte... prenez donc part aux cours de formation que nous organisons régulièrement. Veuillez vous adresser à l'un de nos centres de vente pour vous inscrire à l'une des prochaines sessions. Ces cours de formation Tandy TRS-80 rentrent dans le cadre de la loi du 1 % réservé à la formation professionnelle continue.

Nouveau : ouverture de notre nouveau centre de vente d'ordinateurs le 27 août 1981 à 31000 TOULOUSE, 2 Boulevard Michelet (Place Saint-Aubin).

TRS-80

Tout matériel informatique TRS-80 peut être commandé dans n'importe quel magasin Tandy

69300 CALUIRE	12 Cours Aristide Briand (face à la Foire de Lyon - Pont de la Boucle)	tél. 7/806.43.38
75009 PARIS	25, rue de la Chaussée d'Antin ... Métro CHAUSSEE D'ANTIN	tél. 1/285.43.44
75015 PARIS	26-28, avenue du Maine Métro: MONTPARNASSE-BIENVENUE	tél. 1/544.53.16
75020 PARIS	207, rue des Pyrénées Métro GAMBETTA	tél. 1/358.27.27
92200 NEUILLY	23, rue du Château Métro PONT DE NEUILLY	tél. 1/745.60.00

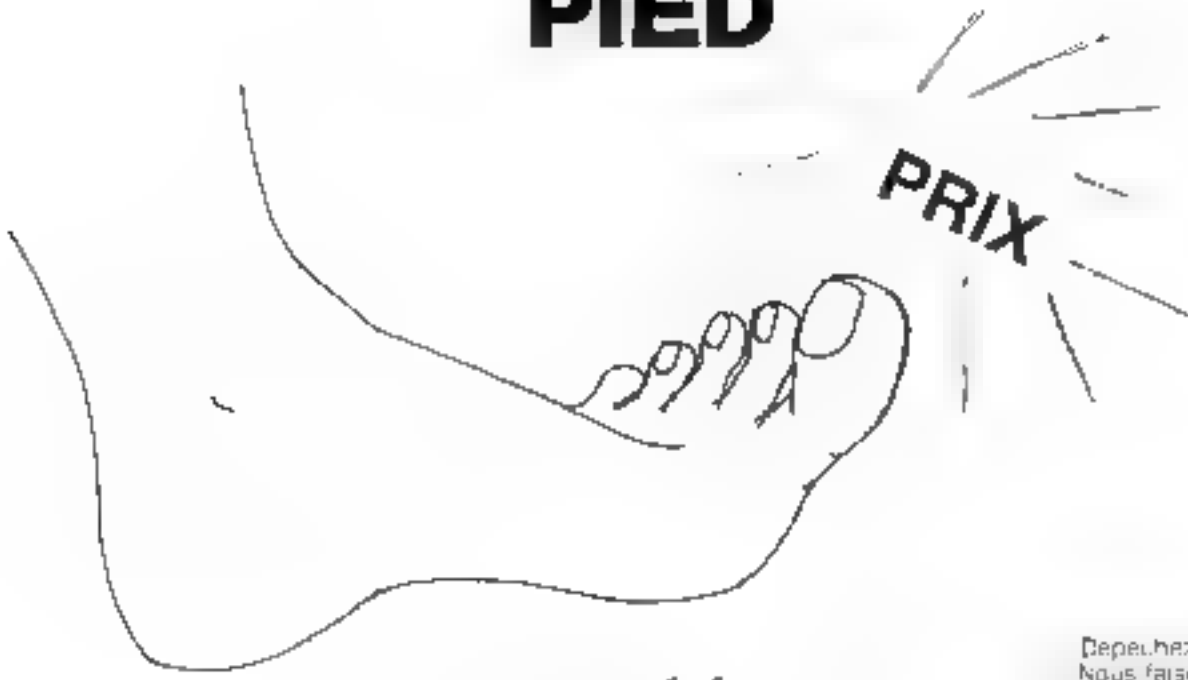
Pour connaître les adresses de nos points de vente en Belgique écrivez ou téléphonez à: Tandy Corporation Marketing Department, Parc Industriel 5140 NANINNE Tél. 081/40.06.12

DISCOUNT

OCCASIONS

MAGISTRAL

COUP DE PIED



Dépêchez vous
Nous faisons des
SUPER PRIX sur
des quantités limitées

PROMOTION

MICRO INFORMATIQUE

La gamme la plus complète
Les prix les plus bas

MICRO ORDINATEURS APPLE TM COMMODORE TM GOUPIL SHARP OA
VIDEO GENIE SYSTEM ETC

PERIPHERIQUES IMPRIMANTES FLOPPY DISQUES ECRANS VISUS MACHINES A ECRIRE
CONNECTABLES ETC

CARTES INTERFACES pour toutes applications Imprimantes Hard copy Extensions mémoires
Cartes couleurs etc

FOURNITURES ET ACCESSOIRES disquettes papier cordons etc

PIED - PARIS

CONTACTEZ-NOUS au (1) 359.52.41

Pour tout de prédation cercle la référence 187 du Service Lecteurs

mpr man es pour vos micros

l'écriture "Direction" des Olympia ES 100

Les imprimantes Olympia ESW 100 KSR et ESW 100 RO ont la même écriture que les machines à écrire électroniques de bureau Olympia ES 100 : une écriture "Direction". Grâce à la roue à caractères, l'écriture est interchangeable.

ESW 100 KSR

ESW 100 RO

ESW 100 KSR
Machine à écrire électronique connectable [illegible] RS 232 C [illegible] 24. Boucle de courant 20 mA [illegible] connectée sur [illegible] Zenith [illegible] Equipement Hewlett Packard, Commodore, Apple, Sord, [illegible]

ESW 100 RO
[illegible] compatible [illegible] BOSS [illegible] MICRAL 80-2E

Distributeurs agréés

- INFORELEC [illegible] 92100 BOULOGNE Tel [illegible]
- MICROSYS [illegible] 19 rue de la [illegible] 34100 MONTPELLIER Tel 67 [illegible]
- DELCRO [illegible] 80000 AMIENS Tel (22) 92 29 18
- OLYMPIA FRANCE [illegible] BOULOGNE Tel [illegible]

Pour vous informer
Olympia France
Département O.E.M.
[illegible]
92 [illegible] MART Cedex
Tel [illegible] 42
Poste [illegible]

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

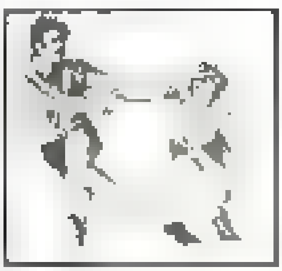
BUS STD
Le standard de l'industrie

Cartes microprocesseurs et systèmes de développement

STD 7000

PRO-LOG
CORPORATION

Simplicité de mise en œuvre
Un système
à la taille de votre application



LE [illegible] DE L'EFFICACITE
YREL
DIVISION
INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES
[illegible]

DO YOU SPEAK ENGLISH? NON?...
... Alors, voici la VERSION FRANÇAISE*

UNE PRODUCTION DE
COMPUTER BOUTIQUE et EURO COMPUTER SHOP

Sicob boutique stands n° 47-49-51 — Sicob boutique stands 9 et 11

CP/M2.0*

Manuels VERSION FRANÇAISE*

- Introduction au CP/M
- Guide utilisateur
- Guide du texte Éditeur
- Guide de l'Assembleur
- Guide d'interface
- Guide de modification
- Guide du Debugger DDT

En vente directe ou par correspondance au prix de 270 F TTC

EURO COMPUTER SHOP
Tél. : (1) 281.28.68

COMPUTER BOUTIQUE
149, av. de Wagram, XVII
Tél. : (1) 754.54.33

ORDIRAMA
44 NANTES
Tél. : (40) 71.80.30

ECO SOFT
rue Joseph-Sansboeuf
VIII - Tél. (1) 522.98.46

EURO COMPUTER SHOP
Résidence
Bd Victor Hugo
13100 AIX-EN-PROVENCE
Tél. : (42) 27.11.48

C.S.S.I.
31000 TOULOUSE
Tél. : (61)

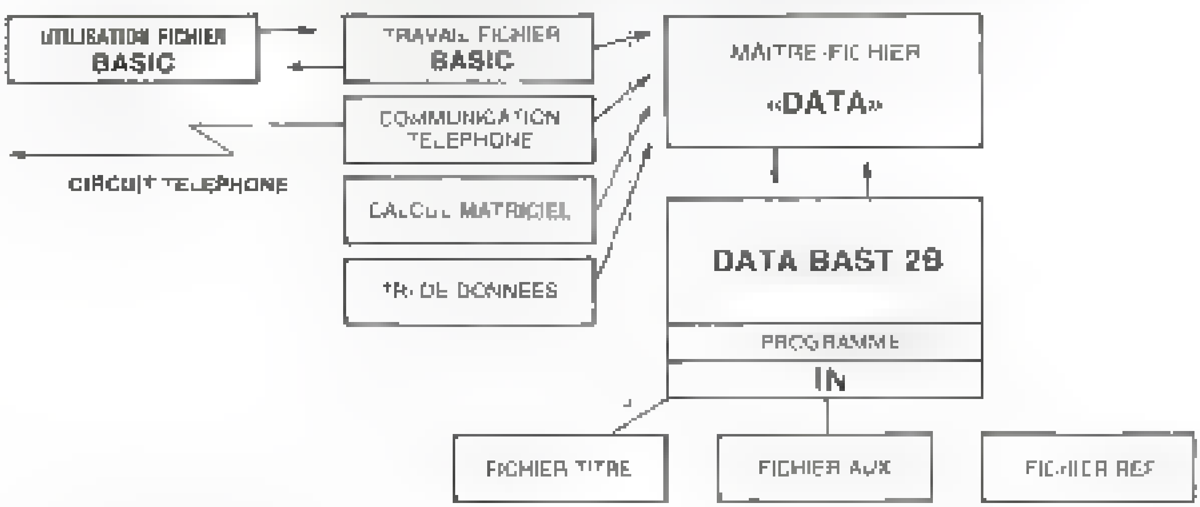
AUDITEM
33000 BORDEAUX
Tél. : (56)

EURO COMPUTER SHOP
34000 MONTPELLIER
Tél. : (67) 58.17.83

*Traduction officielle du CP/M — CP/M™ est une marque déposée de DIGITAL RESEARCH

NOUVEAU SUR MATERIEL S.O.R.D.
DATABAST-2B

Base de données en français.
Compatible 203 Mark III - 223 Mark III 243 Mark III



A voir au S.I.C.O.B.

CORSE - VIDEO - INFORMATIQUE
29, avenue Emile-Sari
20200 BASTIA - Tél. (95) 32 15.69

Importateur exclusif
ELIT MICROMEGAS

Des chiffres et des lettres

- De la tête d'impression à l'imprimante complète
- Modes d'impression thermique à aiguilles, électrosensitive
- Entrée série V24 (RS 232 C) ou boucle de courant 20 mA, série/parallèle

Notre stand au SICOB 2460

HENGSTLER®

professionnel du comptage et de l'automatisme industriel

Paris/Ile-de-France et siège social
Hengstler contrôle numérique
94 à 106 rue Blaise-Pascal
93602 Aulnay-sous-Bois, Cedex
Tél. 866 22 90
Télex hcn 212466 F

Nord
295, rue d'Esquerchin
59500 Douai
Tél. (27) 87 64 05

Est
5, avenue Louis-Pasteur
67600 Sélestat
Tél. (88) 92 62 60

Sud-Est
5, rue des Essarts
69500 Bron
Tél. (78) 74 03 20

Centre-Ouest
76 rue Victor-Hugo
37000 Tours
Tél. (47) 64 20 90

ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Société Anonyme au capital de ... Paris

SICOB BOUTIQUE
Stands 149 et 151

MÉMOIRES DE MASSE

MÉMOIRES DE MASSE

Pour APPLE TM et autres micro-ordinateurs
du monoposte au 64 postes
du floppy ... méga octet au disque dur ... 20 méga-octets
AUGMENTEZ LA CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE VOTRE SYSTÈME

DISQUES DURS CYNTHIA

de CII HONEYWELL BULL
Fabriqués en FRANCE
VITESSSE FIABILITÉ ET SÉCURITÉ

Modèle ...0 ... 0 Méga-octets sur cartouche amovible
20 Méga-octets ... 0 méga octets sur disque fixe

Indice de performance environ ... 00 fois celui d'un floppy 140K
Exploitation ... compatible DOS3 ... transparentes
Version standard 4 postes en option 8 et 16 postes

Coût ... 3 du centime ... octet

DISQUES SOUPLES 500K ET 1000K

Floppy disques 5 pouces double face quadruple densité
Fonctionnement fiable sur support de qualité

Coût ... centime ... octet

compatible 100% logiciel floppy standards
Reprise de votre ancien disque dur ou de votre ancien floppy possible. Renseignez-vous.

BANQUES DE DONNÉES RÉSEAUX

Étude et réalisation de banques de données jusqu'à ... milliard d'octets.
Réalisation de réseaux multiutilisateurs.
Exemple :
Un réseau constitué d'une banque de données de 40 millions de caractères partagée par 50 terminaux reliés par MODEM dans toute la France coûte environ 25 000 F par utilisateur y compris la fourniture des ... d'échange, des terminaux ... et des modems.

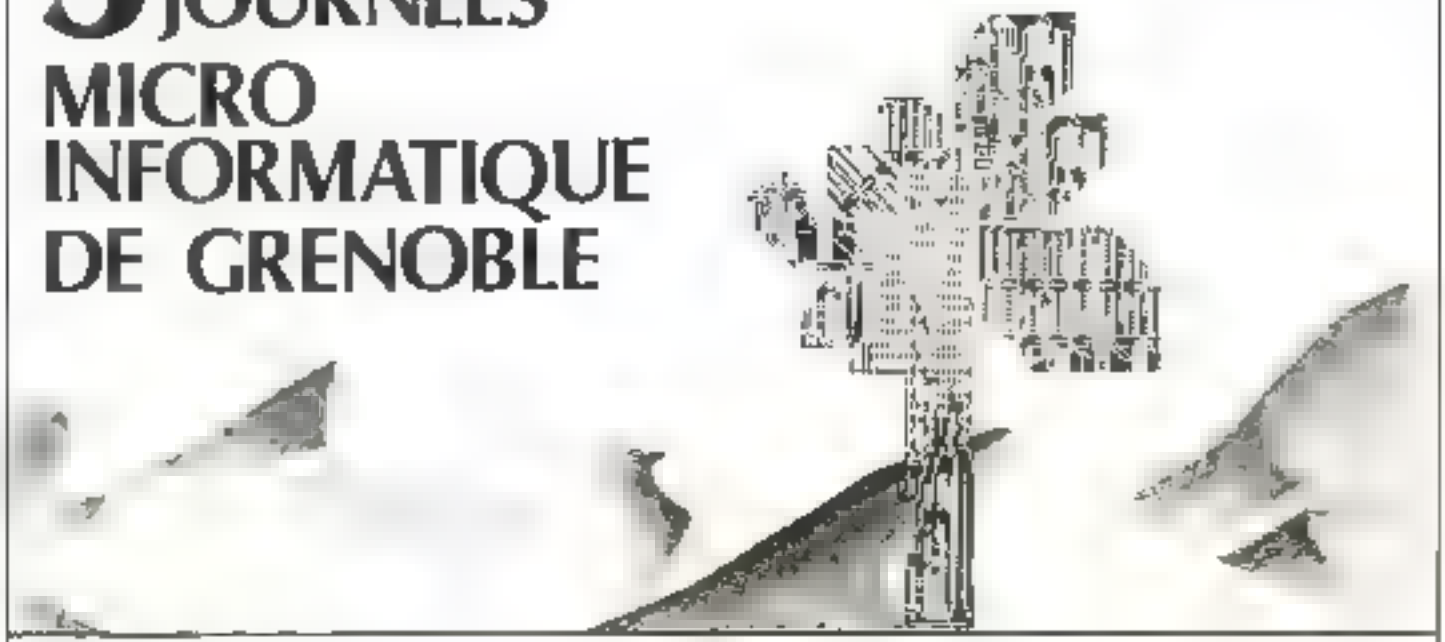
CONDITIONS SPÉCIALES POUR REVENDEURS ET OEM
Conditions spéciales aux administrations et Education Nationale

Centre de démonstration
193, rue de Javel PARIS (15e)
Téléphone **828.06.01 +**

MÉMOIRES DE MASSE
MÉMOIRES DE MASSE
MÉMOIRES DE MASSE
MÉMOIRES DE MASSE
MÉMOIRES DE MASSE
MÉMOIRES DE MASSE

3èmes JOURNEES MICRO INFORMATIQUE DE GRENOBLE

17.19 février 82



CENTRE UNIVERSITAIRE D'EDUCATION ET DE FORMATION DES ADULTES
domaine universitaire de Grenoble Saint Martin d'Heres
BP 53X 38041 Grenoble cedex Tel 76 54 57 63

Computers

l'informatique à votre mesure

35, rue Saint-Lazare - 75009 PARIS
Tél. 874.43.20

SYSTÈME DE TRAITEMENT DE TEXTE EN FRANÇAIS CLAVIER AZERTY

Nous proposons ce système de [illegible] de gestion sur [illegible] Apple et Cromemco

apple

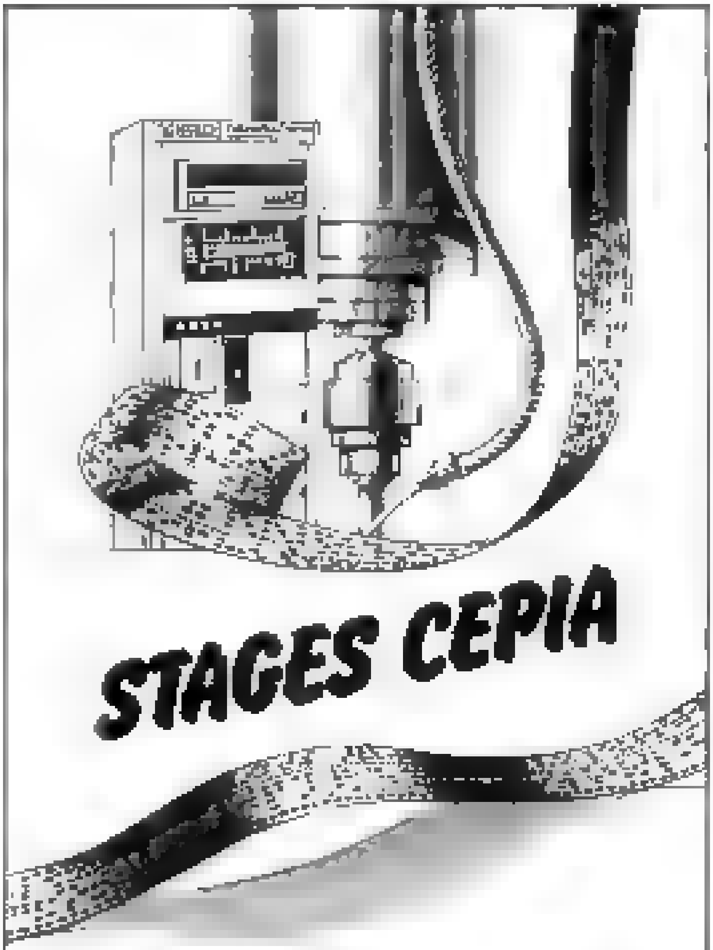
Cromemco

[illegible] 75009 PARIS

Nom [illegible] Prénom

Adresse

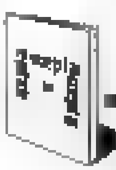
Code Postal [illegible]



Programmes 1981 :

L'extension de techniques numériques de l'automatique dans le domaine industriel, crée un besoin de formation de haut niveau auquel le CEPIA, organisme indépendant des constructeurs, apporte une réponse sérieuse et efficace.

- Stage A4 - Automates programmables industriels 2 sessions de 5 jours
- Stage A8 - Automatisation de la production session de 5 jours
- Stage A0 - Techniques et domaine d'utilisation des microprocesseurs 2 sessions de 3 jours
- Stage A3 - Microprocesseurs 3 sessions de 10 jours.



Tous les différents stages comportent de nombreux travaux pratiques

Je souhaite recevoir sans engagement ... stages CEPIA
☐ des informations sur le stage ☐ A4 ☐ A8 ☐ A0 ☐ A3

Fonction

Société

Adresse

Tél

cepia

Pour plus de précision cerclez la référence ... du « Service Lecteurs »

INFORMATIQUE
ELECTRONIQUE
FRANÇAISE

Société Anonyme au capital de ... Francs
Siège Social : 193, rue de Javel 75015 PARIS

SICOB BOUTIQUE
Stands 149 et 151

INTERFACES

INTERFACES pour Apple TM "Made in France"

NOUS SOMMES FRANÇAIS ET NOUS AVONS REALISE LA PLUS LARGE GAMME D'INTERFACES AU MONDE POUR APPLE

- Carte imprimante parallèle ou série avec hard copy en option
- Carte entrées sorties parallèles
- Carte série V24 RS232C et boucle de courant 75 bauds à 9200 bauds
- Carte Automate 8 sorties relais et 8 entrées contacts
- Carte extension mémoire 64 et 32K octets compatible PASCAL-FORTRAN-CARTE Z80.
- Carte Base de Temps ... comptage chronométrage fréquence mètre-générateur
- Carte Horloge temps réel avec batterie de sauvegarde
- Carte processeur de calculs rapides avec ROM BASIC RAPIDE MODULE FFT en option transformée de Fourier Rapide
- Carte d'entrées analogiques ... voies 8 bits et ... voies 12 bits 25 microsecondes
- Carte de sorties analogiques 2 voies 8 bits 2 voies 12 bits et ... voies ... bits
- Carte d'instrumentation 16 voies ... avec ampli d'instrumentation programmable sensibilité de ... à ... volts conversion 12 bits en 25 microsecondes
- Carte d'acquisition ultra rapide 8 voies 8 bits 250 KHZ avec séquenceur d'adressage programmable et transfert DMA
- Carte de transfert direct mémoire à ...
- Carte DCL lecture et écriture pour appareils ...
- Carte IEEE 488 BUS HPIB protocole complet
- Carte de commande et de contrôle de moteur pas à pas
- Carte d'interfaces pour mémoire de masse Floppy et disques durs
- Carte générateur caractères minuscules et accentués

ACCESSOIRES

- Rack d'extension pour 8 interfaces avec alimentation
- Systèmes d'Alimentation de Sauvegarde de 50 VA à 500 VA générant du 220 volts 50 hertz

NOUS DISTRIBUONS EGALEMENT LES MATERIELS MICRO-INFORMATIQUES
APPLE COMMODORE GOUPIL ETC

RÉALISATIONS A LA DEMANDE

CONDITIONS SPECIALES POUR REVENDEURS ET OEM
Conditions spéciales aux administrations et Education Nationale

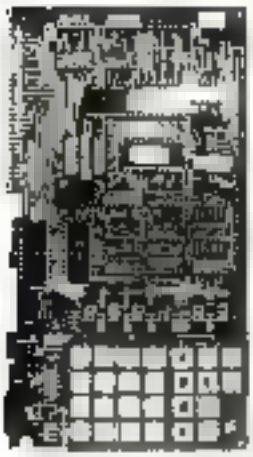
Centre de démonstration
193, rue de Javel PARIS (15e)
Téléphone : **828 06.01**

Pour plus de précision cerclez la référence 197 du « Service Lecteurs »

G² microélectronique

Automatisme à Z80®

FGZ81



- Module de base équipé du microprocesseur Z80
- Clavier hexadécimal et 10 touches de fonction
- Affichage 6 digits
- Alimentation unique + 5 V
- Moniteur 1 K Octets et 1 K REPROM disponible
- 1 K Octets RAM
- Interface parallèle 8 Entrées et 8 Sorties
- Enregistrement Lecture sur magnétophone
- Notice en Français

1 350 F HT

En kit **1 090 F HT**

Le module **FGZ81** est équipé d'un Moniteur qui outre les fonctions usuelles Ecriture, Lecture Mémoire *(en Incrément et Décrément)*, permet

- Lancement de vos programmes
- Pas à pas et point d'arrêt
- Insertion et effacement
- Ecriture/Lecture des Registres du Z80
- Lecture et enregistrement des programmes sur magnétophone avec reconnaissance d'Etiquette

APPLICATIONS

- **Initiation au microprocesseur**
- **Automatismes domestiques (jeux régulation ...)**
- **Applications industrielles**

EXTENSIONS

- **FGES 32-P**
  16 Entrées et 16 Sorties isolées par coupleurs OPTO **1 450 F HT**
  FGES32-P en kit **990 F HT**

- **FGM20-P**
  4 K Octets de Mémoire vive
  16 K Octets de Mémoire reprogrammable

OPTIONS

SAUVEGARDE mémoire vive
PROGRAMMATION mémoire

à partir de **1 370 F HT**

- Modules analogiques, calcul scientifique, interface clavier écran BASIC, etc.

DOCUMENTATION sur demande à

FZG2
13, Rue de Castellane 75008 PARIS — 742 63.62

STAGE MICROPROCESSEURS I.U.T. D'ORSAY

Le Département Mesures Physiques de l'I.U.T. d'Orsay organise des stages sur la micro-informatique et ses applications à l'automatisation de la mesure et à la gestion des processus. Ces stages comportent un enseignement pratique effectué sur cartes constructeurs et systèmes de développement. Ces formations, dispensées par une équipe d'enseignants animés par Robert FRANÇOIS professeur à l'Université de Paris-Sud, seront réparties de la façon suivante pour les prochains mois :

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS ET A LEUR PROGRAMMATION

Ce stage donne à toute personne possédant des bases en électricité les connaissances nécessaires en logique et en programmation pour mettre en œuvre les microprocesseurs.
7 jours : du 12 au 20 novembre 98

MICROPROCESSEURS 8080-8085

Description matérielle et logicielle du 8080 et du 8085. Etude et pratique des coupleurs 8255, 8251, 8253, 8214 et 8259. Comparaison des différents microprocesseurs 8 bits et critères de choix.
10 jours : du ... au 5 et du 15 au 19 février 98

MICROPROCESSEURS Z-80

Ce stage s'adresse à des ingénieurs et à des techniciens électroniciens possédant déjà des connaissances sur les microprocesseurs et désirant travailler sur un haut de gamme. L'accent est mis sur l'utilisation du microprocesseur et des circuits d'interface de sa famille.
10 jours : du 12 au 16 octobre et du 26 au 30 octobre 98.

MICROPROCESSEURS Z-8000

Structure du Z-8000. La segmentation et les modes d'adressage. Les circuits périphériques. Les configurations multiprocesseurs. Etude du logiciel : langage assembleur. Etude d'un langage de haut niveau : le PL/2. Travaux pratiques sur ZDS.
10 jours : du 1 au 5 mars et du 15 au 19 mars 98.

MICROPROCESSEURS 8086-8088

Structure du 8086-8088. La segmentation et les modes d'adressage. Les circuits périphériques. Les configurations multiprocesseurs. Etudes du logiciel : langage assembleur. Etude d'un langage de haut niveau : le PLM 86. Travaux pratiques sur MDS 231.
10 jours : du 23 au 27 novembre et du 7 au 11 décembre 98.

UTILISATION DU MICRO-ORDINATEUR « APPLE »

Programmation en langage Basic et Assembleur. Emploi du DOS. Extension et circuits d'interface. Applications à la gestion d'un processus.
5 jours et demi : du 28 septembre au 3 octobre 98

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS
I.U.T. D'ORSAY
Plateau du Moulon - BP 23 - 91400 ORSAY CEDEX
Tél. : 941.00.40 poste 24

[illegible]

PENTASONIC

à votre service

NOUVEAU! Achetez juste le circuit imprimé et les plans de votre LNW 80

967F/TTC (Prix au 25-06-81)

Utilisant un CPU Z 80 (4MHz) le LNW 80 que vous construirez vous-même est l'un des plus performants et l'un des plus intéressants systèmes actuellement disponibles.
Son atout essentiel est sa façon dont il est commercialisé : vous n'achetez ni un kit, ni un système complet, mais un dossier de fabrication utilisant des composants très courants (en tout cas disponibles chez PENTASONIC) auquel est joint le circuit imprimé. Tous les renseignements nécessaires à sa fabrication peuvent vous être fournis par PENTASONIC chez qui vous pouvez voir un système LNW 80 en fonctionnement.

CARACTÉRISTIQUES

CPU Z 80 4 MHz. Basic Level ... 48 K RAM. Interface cassette. Interface Floppy 5". Interface série. Horloge temps réel. Sortie vidéo 24 x 80 couleur. Graphisme 480 x 192 noir et blanc et 384 x 192 couleur.

Avec la carte adhésion

[illegible]

[illegible]

apple II PLUS

[illegible]	7 696 F ttc	FLOPPY (SG)	8 300 F ttc	PROTO	187 F ttc
[illegible]	7 796 F ttc	RVB	865 F ttc	MODUL	
[illegible]	8 286 F ttc	SELAM	1 087 F ttc	[illegible]	222 F ttc
FLOPPY	4 [illegible] 92 F ttc	PASCAL	2 886 F ttc		

EPSON MX 80

MX 80	[illegible] F ttc
MX 80 type 2	6 149 F ttc
MX 80 FT	5 249 F ttc
[illegible]	
APPLE	624 F ttc
RS [illegible]	814 F ttc

SEIKO 2 720 F ttc

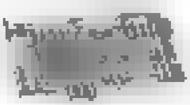
INTERFACE
APPLE 1 052 F ttc RS 232 1 [illegible] F

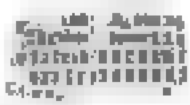
CABLES
APPLE ou RS 232 ... 297 F ttc

California Computer Systems

Les cartes BUS S 100 de California Computer Systems sont distribuées par PENTASONIC.

[illegible]





DOCUMENTATION SUR DEMANDE

AIM 65

3784 F ttc

[illegible]

Texas Université

1965 F ttc

incluant le Basic

SDK 86

2830 F ttc

6800 D5

1997 F ttc

avec le 6807

SYM I

2134 F ttc

OHIO SCIENTIFIC

2991 F

Basic et sortie vidéo

PENTA 16

Sur le pont de Grenelle.
Bus 70-72. Arrêt Maison de l'ORTF
Métro Charles-Michels

DÉMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN
5, rue Maurice-Bourdet
75016 PARIS. Tél. 524 23 16

PENTA 13

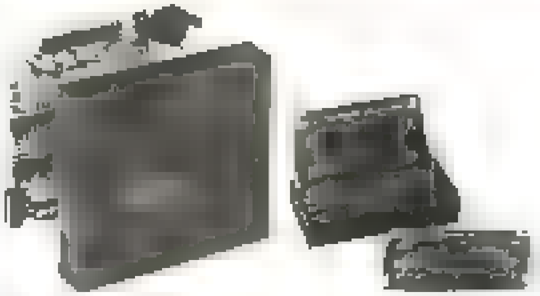
SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN
10, Bd Arago, 75013 PARIS
Tél. 336.26.05
Métro Gobelins

[illegible]

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

[illegible]

MANUDAX S.A.



mini digital
cassette recorder

vitesse 6000 bits • 20 K bytes de capacité
interfaces standards disponibles
• interfaces évoluées
Dimensions 98 x 85 x 40 mm
cassette 46 x 34 x 7,4 mm
Un rapport qualité-Prix remarquable

PHILIPS

Série MX 80 • Bidirectionnelle 80 CPS
Tête remplaçable

EPSON

MANUDAX FRANCE S.A.

MANUDAX BELGIQUE S.A.

MANUDAX NEDERLAND B.V.

votre avenir est dans l'informatique

● si vous êtes du niveau
BEP électronique BTS IUT
● si vous avez le goût de la technique
informatique et de la relation-clientèle

L'INSTITUT SUPERIEUR
DE TECHNOLOGIE
INFORMATIQUE
prépare au métier de

technicien de MAINTENANCE
de haut niveau en 6 mois (soit 720 h.)

■ PLACEMENT assuré en fin de stage

(1) 378.73.22.

ISTI

PERIMATIQUE

6, rue Méry – 75017 PARIS – Tél. : 764.45.29
Telex : 64 – 3405 F Perma

PCC 1000 MONOPOSTE

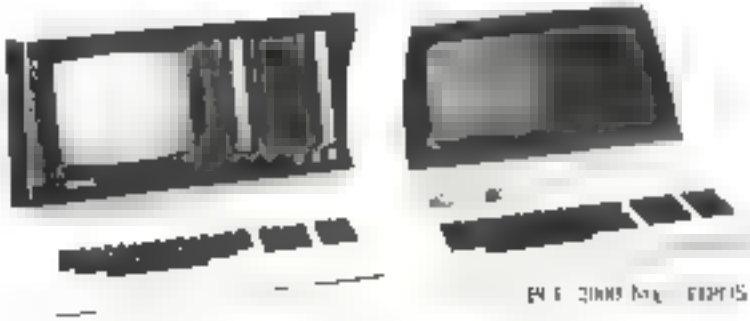
PCC 1000 MONOPOSTE

- Système compact : Écran intégré, Clavier séparé
- Microprocesseur Intel 8085 – Mémoire 64 K
- 4 emplacements accessoires mémoire
- 11 niveaux d'interruptions vectorisées
- 2 disquettes de 0,5 Million octets/axe
- 2/4 disques 10 ou 20 Mo
- Logiciel DOS BASIC FRANÇAIS
- CP/M – BASIC – INTER COMP-COBOL – GRAN – TER

PCC 2000 MULTIPOSTE

Issu du PCC 1000 monoposte, exploite sous l'opérating système MT 2, ce système est un vrai multi sur lequel peuvent être implantées et exploitées des applications multitaches et multi-postes.

Logiciel MT 2 – BASIC COMPILE – ASSEMBLEUR



PCC 2000 MULTIPOSTE

A PARTIR DE 50 000 F
LE MICRO-ORDINATEUR DES UTILISATEURS PROFESSIONNELS

logiciels d'application MONOPOSTE

- Paye
- Comptabilité
- Facturation
- Comptabilité IBM

logiciels d'application MULTIPOSTE

- Comptabilité
- Paye
- Facturation

PRODUIT TRAITEMENT DE TEXTE : PERITEXTE

Avec Peritexte, Perimatique propose un outil universel. Sur un micro-ordinateur adapté, mémoire de 64 ko, 2 disquettes de 512 000 caractères chacune, imprimante à marguerite, clavier AZERTY avec toutes les fonctions (132 colonnes x 80).

PARIS AGENCE REGIONALE
16, rue Méry – 75017
Tél. : 764.45.29

PARIS METRO
4, place de la République – 75011
Tél. : 357.20.79

PARIS SOFRAGEM
66, avenue de la Chaussée-d'Antin
75009 – Tél. : 280.64.55

ANNEMASSE (A.M.)
3, place de la République – 74100
Tél. : 50.92.40.16

MARSEILLE – 9e arr.
12, bd Camille Flammarion – 13001
Tél. : 91.50.70.35

TOULOUSE
5, [illegible]
Tél. : 62.[illegible]

TOULOUSE-SOUPETON
[illegible]
Tél. : 61.[illegible]

TARBES (H.P.)
[illegible]
Tél. : 62.[illegible]

LILLE – (Nord)
[illegible]
Tél. : 20.[illegible]

LYON (6e arr.)
[illegible]
Tél. : [illegible]

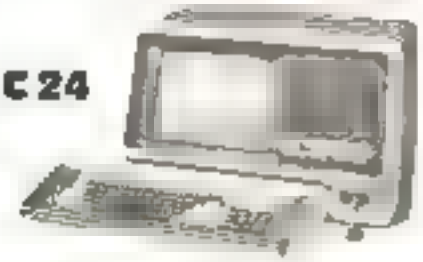
SAINT-ETIENNE (Loire)
[illegible]
Tél. : [illegible]

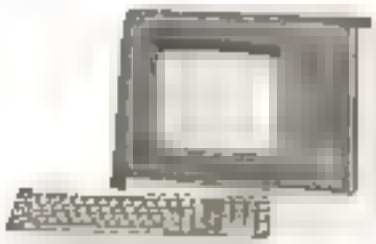
BORDEAUX (Gradignan)
[illegible]
Tél. : 56.[illegible]

MERIGNAC (Gironde)
[illegible]
Tél. : 56.34.[illegible]

PERMATIQUE recherche [illegible] réseau de distribution. Se [illegible]

ABC 24





Des performances eloquentes

Un logiciel souple

Compatibles DEC *
prix hors competition

Peripheriques

Systèmes

ORBIT S.A.

A.C.R.I. : 96, rue Michel-Ange, 75016 Paris - Tél. : 651.53.75

L.G.P. : 9, rue Carpeaux, 75018 Paris - Tél. 627.71.43

Poster Instrument Company France : 2 ter, rue Pelleport, 77000 Melun - Tél. : 037.90.47

communiquez !

L'expérience d'un leader mondial avec plus de 150.000

Conditions spéciales aux revendeurs

l'ouverture sur la télématique

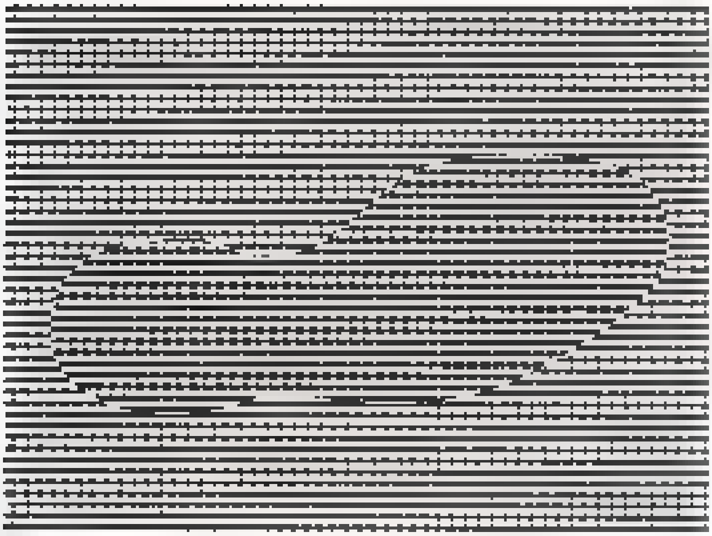
ANDERSON JACOBSON

54, av. Léon-Gambetta - 92120 MONTROUGE

Tél. 657.12.10 + Télex 204617

Succursale : 75, rue de Gerland 69007 Lyon - Tél. : (7) 872.22.73 - Centres techniques : Aix, Lyon, Paris, Toulouse, Vesoul

Distributeurs : Belgique : MEGAVOLT SA - Tél. : (041) 784.788 - Suisse : BOFFARC - Tél. : (1) 60.3201



Une empreinte de marque

imprimantes FUJITSU

Une gamme
pour toutes les applications,
de l'édition simple
jusqu'aux graphiques les plus évolués
et le **traitement de textes.**

Marguerite	**SP 830**	**80 cps**	**96 ou 127 caractères**
Matricielle à aiguilles	DP[illegible] 6 H	[illegible] cps	matrice [illegible] 5 × 6
Matricielle à aiguilles	DP[illegible] 200 B	20[illegible] cps	matrice 9 × 9
Matricielle à aiguilles	DP[illegible] 4 [illegible]	[illegible] cps	matrice [illegible]

Interfaces standard correspondant
à vos applications
simplicité dans l'utilisation

ERN
Le Réalisme de l'Avenir

DÉPARTEMENT SYSTÈMES E[illegible] PÉRIPHÉRIQUES Tél 956.00 [illegible]
237 rue FOURNY ZA de BUC 78530 BUC Telex 69862 F

SICOB Stand 4210 Niveau 4 Zone B

Pour plus de précision cerclez la référence 96 du « Service-Lecteurs »

NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel traceur de courbes

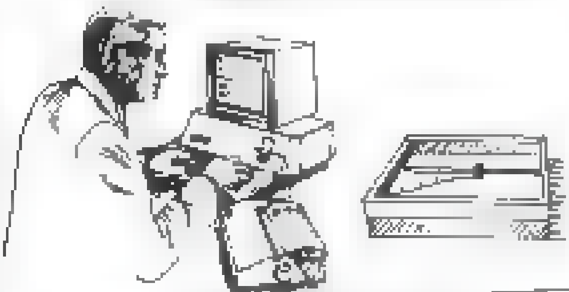
PROFESSIONNEL

Votre APPLE [illegible] traceur de courbes. [illegible] un **logiciel puissant pour faciliter votre travail**

Notre logiciel utilisable en **Basic** vous permet de composer facilement vos graphiques comme sur un traceur de haut de gamme.
Avec une programmation de quelques lignes nos sous-programmes [illegible]
droites, courbes, [illegible] grilles, [illegible] annotations [illegible]

Traceurs au format [illegible] et A4
- HE[illegible]
- S[illegible]KE
- BRYANS
- CALCOMP

Ensemble Traceur et Logiciel à partir de 8.500 F H.T



MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE
TIENT A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ETENDUE
DE MATERIELS ET DE LOGICIELS

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

283, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision cerclez la référence 91 du « Service-Lecteurs »

80-GRAFIX.

[illegible]

8500 fb [illegible]

HIRES 80.

[illegible]

1500 fb [illegible]

DOUBLEUR DE DENSITE.

[illegible]

13200 fb [illegible]

NEWDOS 80

[illegible]

7000 fb [illegible]

DOUBLEZAP 2 et +.

[illegible]

3000 fb [illegible]

AUTRES PRODUITS

[illegible]

J'AIMERAIS BIEN RECEVOIR SANS OBLIGATIONS DE LA DOCUMENTATION CONCERNANT

- 80-GRAFIX
- HIRES 80
- DOUBLEUR DE DENSITE
- NEWDOS 80
- DOUBLEZAP 2 et +
- AUTRES PRODUITS
- POSSEDE [illegible]
- NE POSSEDE PAS
- ORDINATEUR
- TYPE D'APPLICATION

Nom

Rue N

N° Ville

TELEPHONE

PMC [illegible]

[illegible]

Pour plus de renseignements, entourez le numéro 280 du Service lecteurs

Protégez vos équipements...

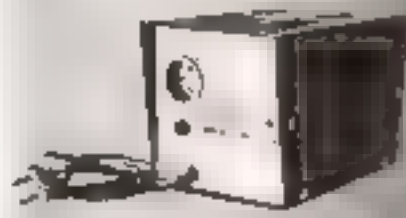
...de la

Ventilateurs puissants silencieux

WHISPER

Thermostats 50°C à 150°C 2A à 10A

THERMOPA 25



Réguvolts de 60 VA à 10 KVA

P 120 VA

...dation ± 12

VP électronique

9, rue Gabriel-Péri - 91300 MASSY

Massy (1) 920.08.69

Grenoble (76) 93.50.64

Rennes (99) 51.88.88

Pour plus de renseignements, entourez le numéro 281 du Service lecteurs

SICOB BOUTIQUE INFORMATIQUE

EXPOSITION D'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE
A PROXIMITÉ IMMÉDIATE DU CNIT ENTRÉE LIBRE

SICOB 81

CNIT PARIS LA DEFENSE DE 9H30 A 18H. FERME DIMANCHE 27.

DU 23 SEPT. AU 2 OCT. 1981

LE BOSS

La micro-informatique signée Olympia

De par sa structure modulaire tant au niveau du matériel que du logiciel le B.O.S.S. assure à l'utilisateur la certitude de la satisfaction de ses exigences ainsi qu'une grande facilité de mise en œuvre.

OLYMPIA c'est la garantie d'un réseau national de vente et d'après-vente.

Pour mieux nous connaître retournez dès aujourd'hui le coupon ci-dessous.

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Olympia France S.A.
10 Av. Réaumur 92142 Clamart Tél. 630.2 . 42

Veuillez m'envoyer votre documentation sur le B.O.S.S.
Veuillez me contacter

M.
Raison Sociale
Adresse
Code Postal Ville
Téléphone

OU TROUVER GOUPIL 2

FRANCE

ETRANGER

Je désire recevoir une documentation complète sur les multiples possibilités d'utilisation de Goupil 2

Nom - Prénom
Société (éventuellement)
Adresse
Ville Code postal

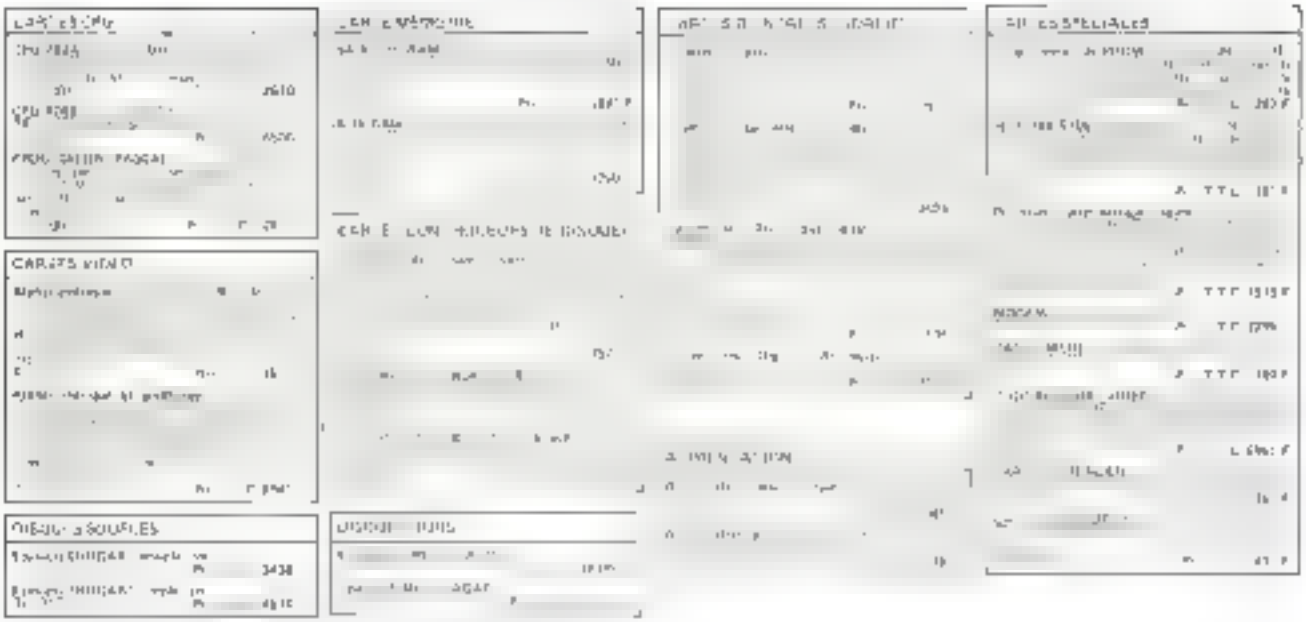
22, rue Saint-Amand 75015 Paris

Ancienne Gare
de la Bastille
1ere Semaine Internationale de l'
ELECTRONIQUE
6·15 Novembre·11H 20H
POUR TOUT RENSEIGNEMENT : AGENCE DONIS 553 92 21

CARTALOG

S 100

Cartes au standard du Bus S 100
Composez vous même votre systeme



APPLE II*

*Marque déposée d'Apple Computer Inc

Une large gamme de cartes d'interface pour APPLE II

BON DE COMMANDE

SYMAG-CARTALOG

Location n° 4 - Chemin des Prés
38240 MEYLAN - Tél. (76) 90 51 54
Telex 0[illegible]

Nom

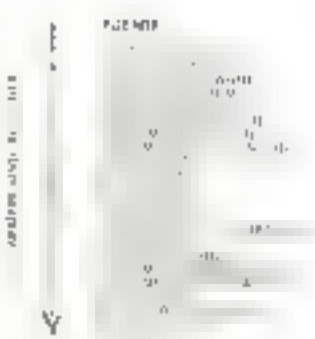
Prénom

Rue

Code postal

Signature

Envoyez-moi les articles suivants



ITE DIRECTE AUX PRIX DU MARCHE AMERICAIN !

Toutes Taxes et Frais de Port Compris

CP/M*

*Marque déposée Digital Research

Un éventail unique de Logiciels sous CP/M*

OUTILS DE PROGRAMMATION SYSTEME

LES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

SYSTEMES D'EXPLOITATION

LES LANGAGES DE PROGRAMMATION

LES GENERATEURS D'APPLICATIONS

LES PROGRAMMES UTILITAIRES

Discount - Cash and Carry

Vente par correspondance

CATALOG

le défi d'EPSON

la série MX 80

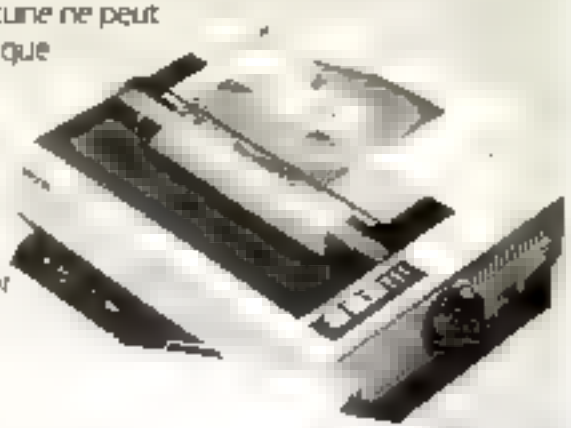
Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle

Et pourtant le paradoxe est que vous n'avez peut être jamais entendu parler d'EPSON. Pendant des années, différentes sociétés ont commercialisées la majeure partie des mécanismes EPSON sous leur nom propre cela va changer

EPSON est non seulement la plus importante compagnie. c'est aussi la meilleure et nous allons essayer de vous le prouver

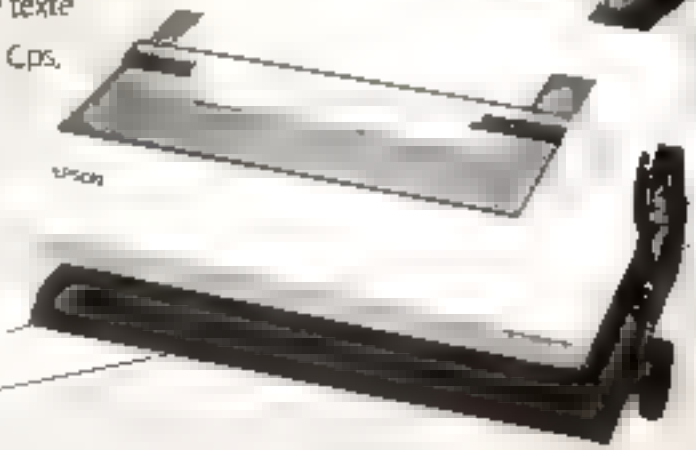
Tout d'abord quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez la série des MX 80. aucune ne peut rivaliser avec elle à un prix aussi économique



Douze différentes combinaisons de caractères, en 4 densités d'impression, de 40 à 132 colonnes, une tête à aiguille 9 × 9, cinq jeux de caractères dont le français accentué, 64 caractères graphiques, en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier obtenue par des techniques de multifrappe et de multipassage. peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte

Elle a aussi une vitesse de 80 Cps, une impression bidirectionnelle optimisée, un modèle graphique image avec 960 points par ligne un modèle à entraînement par friction pour le feuille à feuille une tête rechargeable (pensez à la simplicité en maintenance), et bien sur la fiabilité des machines japonaises



la MX 80 est l'imprimante que vous recherchiez.

INTERFACES PARALLÈLES, SERIE RS232C, IEEE, APPLE II, TRS 80.

Sicob : stand 4 B 4206

TECHNOLOGY RESOURCES

27 29 rue des poissonniers 92200 neuilly sur seine tél : 747 47 17 télex 6 0657

EPSON

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page

Ventes

Vds **MP68**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **Atlantique Texas BK-82** [illegible] Tél 196 95 9 [illegible]

Vds **MP-81** + [illegible] Tél [illegible]

Vds ord. **Sinclair ZX-80** [illegible] Tél [illegible]

Vds console **Newspaper** [illegible] Tél [illegible]

Vds **APPLE II Plus ABK** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **MEN 6668 D2** + 8K EXM + 8K [illegible] Tél [illegible]

Belgique vds [illegible] **PET CBM** [illegible]

Vds **SHARP PC 1211** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI-58** + **PC 100C** + [illegible] Tél [illegible]

Vds lect. disq. **HP-81** [illegible] Tél [illegible]

Vds ou **Restons** programmable avec [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS-80** niveau II [illegible] Tél [illegible]

Vds pr **ABM8** [illegible] Tél [illegible]

Vds **HP 32E** [illegible] Tél [illegible]

Vds Kit d'assemblage **SMOG Magnetic** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **DMB Scientific** MK1 8K Basic [illegible] Tél [illegible]

Vds **ZX-80 Sinclair** Tél [illegible]

Vds [illegible] **TRS 80 16B** av. [illegible] Tél [illegible]

Vds **HP-41C** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS 80 16000+ 48K** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS 80** Pocket + [illegible] Tél [illegible]

Belgique vds **TRS 80** [illegible] Tél [illegible]

Vds **BC MP (USR 1003** Wireless RAM [illegible] Tél [illegible]

Vds **MR1**, 8K + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Imprim Centronics T39** [illegible] Tél [illegible]

Vds **HP-65** [illegible] Tél [illegible]

Vds **RADIOM** [illegible] Tél [illegible]

Vds **carte Bus S100 16 K RAM** [illegible] Tél [illegible]

Vds **console Sinclair** [illegible] Tél [illegible]

Vds **SHARP PC 1211** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI-59** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Junior Computer Elphac** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **SHARP PC 1211** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Sorcerer 32K**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **ATOM** [illegible] Tél [illegible]

Vds **carte BI CAM** [illegible] Tél [illegible]

Belgique, vds **CBM 8032** [illegible] Tél [illegible]

Vds **PET 2001** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **SHARP PC 1211**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **33 x 4116, 2 x 2114, 4 x 2716** [illegible] Tél [illegible]

Vds [illegible] **câble imprimante** [illegible] Tél [illegible]

Vds [illegible] **PASCAL** [illegible] Tél [illegible]

Vds **NMP1** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **carte APPLE** Basic, [illegible] Tél [illegible]

Vds **collection PSI** [illegible] **APPLE II**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **Logabax 1040** [illegible] Tél [illegible]

Vds **jeu de 20 EPROMS** [illegible] Tél [illegible]

Vds **vois Symbiot** [illegible] + **imprimante ASR33.** [illegible] Tél [illegible]

Vds **CBM 2001** N [illegible] Tél [illegible]

Vds **imprim Qwick Printer** [illegible] Tél [illegible]

TRS 80, [illegible] Tél [illegible]

Vds **ABM8** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI 58**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS-80 Level 2** [illegible] Tél [illegible]

Vds **HP-25C** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Micro-Professor II** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS 80 EM Mém. 16K** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI-57**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **Texas TMS 990 100** [illegible] Tél [illegible]

Vds **Alice 84 K** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI 58**, [illegible] **Chess Challenger Voice** [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS 80** Lass (Serge Avenue Olliet [illegible] Tél [illegible]

Vds **NASCOM 1**, Ouvr 3/4 MEV **Basic** [illegible] Tél [illegible]

Vds **prod. marq pr TI 58, 59 C** [illegible] Tél [illegible]

Vds **Acorn Atom 12 K ROM** Basic [illegible] Tél [illegible]

Vds **Baby Sorcerer** 32 K RAM + Basic [illegible] Tél [illegible]

Vds **TRS-80** Printer [illegible] Tél [illegible]

Vds **TI-58** + 8K [illegible] Tél [illegible]

Vds **Synthétiseur DNS Roland** [illegible] Tél [illegible]

Vds **Mont. Int.** [illegible] Tél [illegible]

Vds pr ord **Sorcerer** ou **HP 41 C** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **synt. 6800** [illegible] Tél [illegible]

Vds **PC 100 C** pr **TI-58, 59**, [illegible] Tél [illegible]

Vds **2 unités disk** 5 pouces [illegible] Tél [illegible]

Vds **H 89 Heathkit**, 48 K [illegible] Tél [illegible]

Vds **MN 14** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Imgr PC 100 C** + [illegible] Tél [illegible]

Vds **Apple II** 48 K + 2 disk 5 P + imp [illegible] Tél [illegible]

Vds **BBC 16** + Super mod + mém sup + [illegible] + [illegible] + manuels et nombreux logiciels 5e trim 900 F ou échange ctre [illegible] Auvergne Tél 73 84 58 5 [illegible]

Vds **HP 41 C** + 4 mod en 2 x mém module + lec de cartes magnétiques + prog imprimante + [illegible] Paris 5e 354 Boulevard Saint-Germain Paris Tél 354 24 40

Vds **HP 41 C** + [illegible] 500 F. Bre [illegible] ur Bellevue [illegible] 750 F Paris Tél 554 24 40

Vds **HP 41 CV** + lec de cartes mag [illegible] 3 K 7 F Débloqué Pa Tél [illegible]

Vds **TI 58** av. acc + prog pers 450 F Ch **pour PC** 1211 [illegible] Vichy 700, avenue des Platanes 90000 Sr [illegible]

Vds pr **ZX81 ou ACE Basic** V [illegible] kering 800 + [illegible] Sup 2 K 45 F pr manuel [illegible] 300 F + **64Ko** App. IR3274 [illegible] Ebenen B P 45, 773 [illegible]

Belgique, vds **Sinclair ZX 80** + mo mod + K7 Pr ins h [illegible] + [illegible] 30] + [illegible] Heuben, 2, Serenenstraat [illegible] 3600 Genk.

Vds nº 1 à 10 de **Micro-Systèmes**, 250 F + nº 1 à 9 d'**Electron**, 200 F + [illegible] **PECMS App** à **64Ko** + clav 450 300 F Tél 992 16 74 [illegible] h h

Vds **BBC 16** + Fat RAM C 400 [illegible] Ra [illegible] ge h 15 [illegible] mon Parsec 64Ko [illegible] von et BDL 3

Vds **M.O. 5 Prestige** + **Basic** 4 K + [illegible] + son [illegible] 4 000 Alex 448 F [illegible] 400 [illegible] pur 8 F [illegible] 595 10 Bureaux [illegible] 2h 3 68 96

Vds **Atom Acorn** [illegible] ion 64 Ko + [illegible] + [illegible] + nº 8 de **Micro-Systèmes**, 60 [illegible] Sortie [illegible] des [illegible]ons 3 500 Avoir [illegible] qua

Vds **TI 57** + chargeur [illegible] 230 F V [illegible] 10000 Chambery [illegible] 79 84 00 05

BASIC 80 [illegible] ation Atari 8 5 N T 2K F + Mac [illegible] + [illegible] + [illegible] N7 + 24 [illegible] **MASAM** 4 [illegible] Sur [illegible] Mémoire 34 00 [illegible] 44 96 10 [illegible] 3e au 980 94 [illegible]

Vds ordinateur **Apple** mon moteur **Thompson** [illegible] A 34 [illegible] [illegible] A [illegible] [illegible] 20 80 de neuf [illegible]

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K RAM [illegible] Basic M 5 [illegible] [illegible] 5 [illegible] [illegible] 59 19 Wasquehal [illegible] 20 96 16 h6

Vds nº **100 TB, 8086, 8202, 8251, 8 bits A 80 C 1** [illegible] ordinateur vds A [illegible] 400 Postal 48 43 Madrid 19 **Espagne**

Vds **KIM-1** av vds ASCII + [illegible] vidéo Basic + clavier + [illegible] 5 00 Sauvage [illegible] Mme [illegible] 34 26 56 [illegible]

Vds carte **TMS 9900 100** + pas + **Basic** + [illegible] + [illegible] 2 [illegible] [illegible] 8 rue Lucien 67000 Strasbourg

Vds **TRS 80** av [illegible] 16 K [illegible] Monit [illegible] 1 an de garantie 5 [illegible] Mont-de-Marsan

Vds ordi **Tektronix** type **531 A** oscillo [illegible] type [illegible] Mhz [illegible] A [illegible] 1 500 F Tél 262 24 63 [illegible] 20 h)

Vds **Apple II** Revision 2 K RAM + 8 K ROM Applesoft [illegible] + Basic + carte + [illegible] + Mot [illegible] 9 [illegible] 84 46 31 [illegible] ou 940 56 86 [illegible] h

Vds **imprim. PC 100 C**, 000 F [illegible] nº 6, 5, 8, 13 de **Micro-Systèmes**. Kennis 5 [illegible] Paris [illegible] 577 8 [illegible]

PSI vds **TI 58C** av [illegible] [illegible] 3 [illegible] 3 [illegible] 100 Toulouse Tél 48 24 [illegible]

Vds **calculatrice** alarme de la revue **Micro-Informatique Pratique** [illegible] Paul 54 [illegible] Mons-en-Barœul

Vds **TI 58** av acces + 80 jeux mo [illegible] + Mod [illegible] [illegible] Mon [illegible] 2000 [illegible] Mont [illegible] 26 59

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible] + [illegible] 100 + **HP 82 C** [illegible] 30 [illegible] Ste Savine 9 [illegible] St Dizier Tél 033 [illegible] 9

Vds **TI 58** + **PC 100** + [illegible] + [illegible] M [illegible] [illegible] nombreuses 94 [illegible] + K7 **Belgique**

Vds **MSR 6800 02 Motorola** + [illegible] + **Micro Systèmes** nº 1 à 10, [illegible] 575 Jean Mar Tel [illegible]

A [illegible] [illegible] [illegible]

Vds ord. de poche PC 1211 + interf. ... 855 F ... manuel ... progr. ... Saint-Hilaire Tél. ... 68 ... 58 46

Vds ASR 33 ... prog. et Modem ... 2 300 F ... BM ... 20 58 43 8 ...

Vds imprim. ... 180 car./s 4 000 F EPROM 2716 ... (6) 80 44 68

Vds 4 TTY ASR 33 ... Carte ... 32 K RAM ... ROM ... Micro-Systèmes ... 69530 ... Tél. (7) 805 36 69

Vds 3 tomes du TRS 80 ... 84240 ...

Vds MMC Alcyone 48 K ... 20 000 F ... Paris Tél. 359 15 88

Vds TI-59 + PC 100 C + MOD ... route de Saint-Priest 69780 ... (7) 820 69 62 ... 18 h

Vds ... NEC 204 ... TRS 80 ... 48K ...

Vds Printer ASR 33 ... interface ... Tél. ... 551 ...

Vds ... 14 + ... Tél. 822 64 40

Achats

Ach. TRS 80 ... Z80, 8080 ... 6800 ...

Ach. TI-58C + ... 33 08 92

Ach. Drive compatible TRS-80 ...

Ach. CBM 3032 ou 4032 + ... 3040 + imp. 3022 ...

Ch. PC 1211 + interf. cass. + manuel ... Tél. ... 93 15 42

Ch. imprim. HP 41C ... 65500 Vic-en-Bigorre

Ach. Nos 1 à 4 et 7 et 8 de MICRO-SYSTEMES ...

Ch. MZ 80K 48K RAM + ...

Ch. TRS 16K MZ80-EG3003 + ... Ach. Nos 1 à 12 de MICRO-SYSTEMES ... 28200 Châteaudun

Ach. carte vierge ... route de Nancy ...

Ach. unité double disq. ... 45 50 ... 2639

Ach. Nos 1, 2, 3, 4 de MICRO-SYSTEMES ... 30 ... 84 ... 64

Ach. Nos 1, 2, 3, 4 de MICRO-SYSTEMES ...

Ach. TI-59, cartes, chargeur. R. Genet 2, chemin Le Bôsleau, 77177 Brou-sur-Chantereine.

Ch. TRS, APPLE, HP, ..., SHARP ...

Ach. Télétype ASR 33 ... IEEE RS 232 + ... Denis

Ach. Mon. d-Bug ... syst. 6800 et horloge ...

Ach. lect. de cartes HP-41C ... 858 ... 69

Ach. TI-58-59 ... Belgique.

Ech. prog. ... TRS 80 ... Ach. interf. ... imprim. ...

Ach. Sinclair ZX80 ou ZX81 ... Espagne.

Ach. Nos 1, 2, 3 et 6 de MICRO-SYSTEMES ... Algérie

Ach. ... NASCOM 1 ...

Ach. Nos 8 et 9 de MICRO-SYSTEMES ... Belgique ...

Ach. ASR33 ... interf. ...

Ch. ... Elektor ... Thomson ...

... Drive ...

... TRS 80 MOD ...

Ach. nos 1, 2, 3, 7 de Micro-Systèmes ... Belgique

Ach. ... HP 25 C ...

... TRS 80 niv. 2 ...

... TRS 80 + ... 3004 Marseille ...

Ach. ... Micro-Systèmes ... Brésil.

Programmes

Prog. TRS-80 ... 59600 Maubeuge Tél. 64 ... 88

Ch. prog. ... logiciel de ... gest. ...

Ech. prog. TRS 80 L2 48K G. Kœmpgen, 14, rue du Château-des-Rentiers, 75013 Paris.

Ach. cartes et progs APPLE II ...

Vds progr. dessin ... + logiciel ... Suisse.

Vds progs pr PET CBM 2001 3001 ... (R.F.A.).

Ch. progs ATOM ... gest. ...

TRS 80 48K 2 disq. ... progs util. et gest. ...

Vds progs pr NASCOM 2 ... Paris ... 03

... logique Astro, calculs positions ... SHARP PC1211 ...

... progs pr APPLE II + Dos 3.3 ... 33 82 5..

Vds progs Basic ... cours Basic ... Cobol ... Bayeux

Ech. progs pr TRS 80 lev. 2, 16K ...

TI-58C ... progs (maths, jeux, phys.) ... Belgique.

TI-59 + PC 100C ... 75 ... Paris

Vds progs pr TRS-80 ou Vidéo-génie ...

TRS 80 ... progs niv. II, 4 et 16K, jeux ... et ach. d'interf. ... Belgique.

Ech. logiciels ... CBM ... 1 500 ...

SHARP MZ 80 ... progs spéciaux, gestion ... graphiques ... 35000 Rennes

Vds progs TRS-80 ... 54 ...

TRS-80 L2 16K ... Marignes

Ch. logiciels Génie civil et progs de table traçante ...

TRS-80 16K ... contacts ... Belgique.

NASCOM ... Toolkit ou NAS-SYS 2 ... NASPEN V3, ZEAP 2 ... Algérie.

12 ans ... progs APPLE ... Paris ...

Ch. ... TI-58C ... Victor-Hugo 92 ... Clamart

Ech. progs pr ATOM ...

Ech. ... progs TRS-80 L2 contre PC1211, TRS Pocket, HP41C ... Belgique.

Ch. progs ... jeux et Pascal, Assemb. ...

Ch. ... administrateur de biens, gérance ... Paris

Vds progs TRS 80 Fortran ... Nouméa.

Rech. progs pr B.A.L. ...

Pour ATOM 12K ach. prog. astrologie ... Paris

Ech. prog. ... Texas TM 990/189 ... Montpellier

Ech. progs ... TRS-80 L2 16K ou Vidéo-Génie ... PET 8K ... Besançon

Ch. prog. Assembleur ... 92600 Asnières ...

Pour ATOM 12K RDM ... Marignes

Ech. progs TRS 80 16 K ... 59300 Valenciennes

TI-59 ... Belgique.

Ch. ... ATOM 8K02 ...

Ch. PROGMS ... Paris

Ech. ... progs TRS 80 LEV 2 ... Boulogne-sur-Mer ...

Clubs

Divers

investissez dans le PASCAL

La Pascaline

...exécute directement le code P

La Pascaline est le premier micro-ordinateur réalisé pour l'exécution directe d'un langage de haut niveau : le PASCAL. Elle utilise le microprocesseur MICROENGINE de WESTERN DIGITAL, microprogrammé en code P, code intermédiaire du langage PASCAL.

...autorise des performances inégalables

L'exécution directe du code P, outre le gain important de place mémoire, permet des vitesses d'exécution, 6 à 10 fois supérieures à celles des systèmes interprétés.

...est un micro-ordinateur compact

La Pascaline se compose d'une unité centrale 16 bits, 64 Koctets de mémoire RAM, un contrôleur de disques souples avec DMA pour gérer deux drives 8" double face double densité soit 2 Mégaoctets, deux E/S série RS 232C deux E/S parallèles.

...utilise le logiciel d'exploitation UCSD III.0

Composé d'un éditeur de texte, d'un compilateur PASCAL, d'un éditeur de liens, d'un debugger, d'un système de gestion de fichiers et de divers utilitaires, il procure à l'utilisateur un confort appréciable.

...offre des logiciels d'applications

Comme un logiciel graphique, un séquentiel indexé, des logiciels de comptabilité et de gestion.

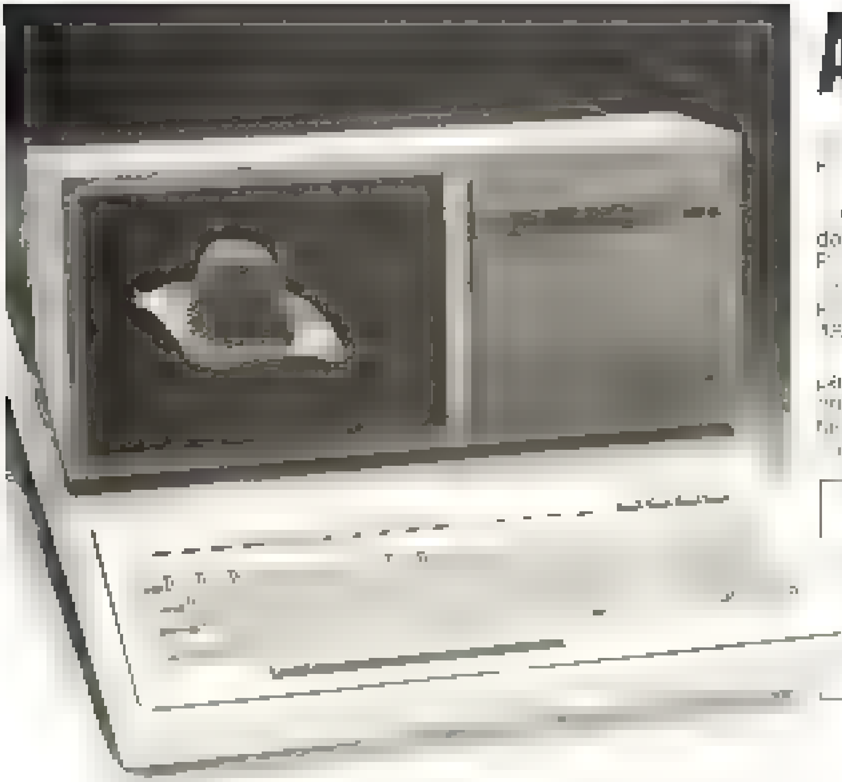
...et acceptera le langage ADA

En effet, le nouveau compilateur TSI-ADA, disponible mi-81 et destiné à être exécuté sur le MICROENGINE, pourra tout naturellement l'être sur la Pascaline.

Alors, investissez dans les langages de demain.
Investissez dans la Pascaline.

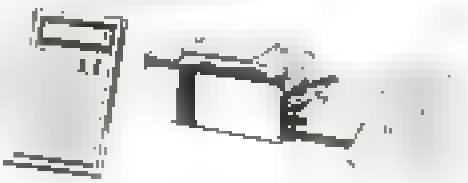
TECHNOLOGY RESOURCES **Sicob : stand 4 B 4206**

27-29 rue des poissonniers, 92200 neuilly-sur-seine tel. (1) 747 47 17 telex 610 857



AFFICHEZ VOS IDÉES...

[illegible]



SHARP

les outils du pouvoir

[illegible]

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte « **Service Lecteurs** », ci-contre. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante.

Index des annonceurs

Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle
[illegible]	ACE	[illegible]	[illegible]	Computer Shop Jean Lion		[illegible]	[illegible]	
	A.T.E.N. Systèmes	44		[illegible] Informatique		[illegible]	[illegible] Informatique	
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Alpha Systèmes	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]	Altos	[illegible]		Danel	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	Digital Equipment	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Andersen Jacobson	[illegible]	[illegible]	Digital Design		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Aquitaine Sciences Informat.		[illegible]	Durant Europe		[illegible]	Honeywell	[illegible]
	BE Electronique	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		Electronique Application	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	Centronics	[illegible]	[illegible]	Electronique Industrielle		[illegible]	[illegible] Electronique	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		de Basse-Normandie	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	Informatique Center	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	Europe Electronique		[illegible]	Informatique Electronique	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		Française	[illegible]
	Computer Boutique	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]

SUITE PAGE 294

Bonus...
MICRO-SYSTEMES

Recevez
cette calculatrice scientifique
HP 32E
en remplissant le coupon réponse ci-dessous

et son cadeau...

HEWLETT-PACKARD FRANCE s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offre à deux de nos lecteurs choisis au sort une calculatrice scientifique **HP-32E**, dotée de fonctions mathématiques et statistiques élaborées.

Résultat du tirage au sort du numéro 18.

Les personnes dont les noms suivent reçoivent une calculatrice scientifique **HP-32E**

M. GUIDAT à Arnould — M. LELION à Nantes

* Notez chacun des articles de ce numéro, de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus n° 18 Juillet-Août 1981

1er prix : conversion A.N. et N.A. de J.J. Dantin, qui reçoit 500 F (note 7,38)

2e prix : Capricorne de M. Aubry, qui reçoit 250 F (note 7,25)

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

N° 19	Noms de l'article	Pages	Notes																	
			Nul		assez bien		Bien		très bien		excellent		fantastique	
1	Systèmes informatiques des années 80	69	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Le microprocesseur et son environnement	124	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	L'Intelligence Artificielle	129	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4	Les langages de l'Apple	139	0	+	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	Un fichier personnel adaptatif	43	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	Les réseaux	47	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	La transformée de Fourier rapide	55	0	†	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	Réalisez un carillon à microprocesseur	67	0	.	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
9	Les terminaux graphiques	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10	Les C.C.D. (dispositifs à transfert de charges)	89	0		2	3	4	5	6	7	8	9	0	
11	Les Tours de Hanoï	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
12	Basic [illegible]	105	0		2	3	4	5	6	7	8	9	0	
13	[illegible] pour microprocesseurs	109	0		2	3	4	5	6	7	8	9	0	
14	Presse internationale : Les tendances	2 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
15	Micro-Systèmes Magazine	62	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

A retourner : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD N° de Commission paritaire 61025
Septembre-Octobre 1981 Imprimerie PAUL DUPONT Photocomposition ARCAPRINT

UNE FORMATION QUI PORTE SES FRUITS

INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE

PROGRAMME
- Le BASIC
- Analyse des applications
- Mise en place des applications
- Travaux pratiques

Ce séminaire est destiné aux cadres non informaticiens. Il inclut la fourniture d'un TRS-80 niveau II conservé par le participant après le séminaire.

Frais de participation 9.000 F H.T avec TRS-80 niveau 2 - 16 K

CP/M

PROGRAMME
- Structure du CP/M
- Les utilitaires
- Les logiciels sous CP/M

Ce stage est destiné à tous ceux qui désirent utiliser des micro-ordinateurs. Il vous permettra de connaître toutes les astuces pour une meilleure utilisation de votre système d'exploitation CP/M.

Frais de participation 3.300 F H.T

COBOL

PROGRAMME
- Présentation
- Les divisions
- Les instructions
- Les COBOL pour micro

Ce stage s'adresse aux personnes sachant déjà programmer dans un autre langage tel que le Basic. Ce langage, créé spécialement pour résoudre des problèmes de gestion, dispose d'instructions extrêmement puissantes.

Frais de participation 3.300 F H.T

GILLES PRÉVOT FORMATION
TÉL. 763.52.36
101 r. de Prony 75017 Paris

Service lecteurs

SUITE DE LA PAGE 292

Pages	Noms	Cercle
[illegible]	I.S.T. Orsay	44
[illegible]	Jasmin	[illegible]
[illegible]	J. R.	[illegible]
[illegible]	J. C. S.	[illegible]
48	K. A.	[illegible]
[illegible]	Kontron	[illegible]
[illegible]	Lasaord	59
[illegible]	[illegible]	[illegible]
45	L. T. A.	[illegible]
[illegible]	M.D.A.	[illegible]
[illegible]	Masudax	[illegible]
[illegible]	Maxell	[illegible]
[illegible]	Mesan Informatique	[illegible]
[illegible]	Merlin Gerin	[illegible]
[illegible]	Métrologie	[illegible]
[illegible]	Micro Application	[illegible]
[illegible]	Micro 2000	[illegible]
[illegible]	Micro-Digest	[illegible]
[illegible]	Micro Forme	[illegible]
	Micro 8	[illegible]
[illegible]	Micrologie	[illegible]
[illegible]	Micromatique	[illegible]
[illegible]	Micromus	[illegible]
	Micropro	
[illegible]	Microprocess	[illegible]
[illegible]	Microrep	[illegible]
[illegible]	Micro-Solutions	[illegible]
[illegible]	M.E.D.	[illegible]
[illegible]	Minigraphe Microinformatique	[illegible]
[illegible]	Microinformatique Service	[illegible]
[illegible]	Multisoft	
[illegible]	Offshore	[illegible]
[illegible]	Olympia	[illegible]
	Ordirama	[illegible]
	Pentasonic	[illegible]
[illegible]	P.E.P.	[illegible]
[illegible]	Permatique	[illegible]
[illegible]	Pied	[illegible]
[illegible]	Pierre Bassière France	[illegible]
[illegible]	P. B.	[illegible]
[illegible]	P.M.C.	[illegible]
[illegible]	Procep	[illegible]
	Project Assistance	[illegible]
[illegible]	Pronetec Système	
[illegible]	Rhône-Poulenc Systèmes	[illegible]
[illegible]		
	R. I.	[illegible]
[illegible]	Sacasa	[illegible]
[illegible]	Samson	[illegible]
[illegible]	S.A.P.E.	[illegible]
	Seffco	46
[illegible]	Semaine de l'Electronique	
	Sercc	[illegible]
[illegible]	Sharp	[illegible]
[illegible]	Siceb	[illegible]
[illegible]	Sidep	
[illegible]	Sinclair	[illegible]
[illegible]	Sivea	[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]	S.M.T.	[illegible]
[illegible]	Sonnet	48
[illegible]	Sogeform	[illegible]
[illegible]	S.S.R.	[illegible]
[illegible]	Sybex	94
[illegible]	Syntaq	[illegible]
[illegible]	T.E.I.	[illegible]
[illegible]	Tandy	[illegible]
[illegible]	Technology Resources	[illegible]
[illegible]	Tekelec Airtronic	[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]	Theta Systèmes	[illegible]
[illegible]	Triangle	
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	V.P.	[illegible]
[illegible]	Votel	[illegible]

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 75 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 105 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 19

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
Code postal : ______ Ville : ______
Pays : ______ Secteur d'activité : ______ Fonction : ______
Société : ______ Tél : ______

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES
Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Nom, Prénom ______

Complément d'adresse ______

N° et Rue ______

Code Postal ______ Ville ______

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 75 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
- ☐ 105 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 75 F
(T.V.A. récupérable à 5 % – frais de port inclus)

Étranger : 105 F
(T.V.A. – frais de port inclus)

votre micro-informatique !

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes.**

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

- **Systèmes** : Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.
- **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.
- **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.
- **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

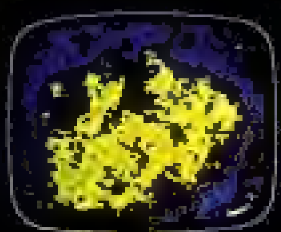
Micro Informatique Diffusion

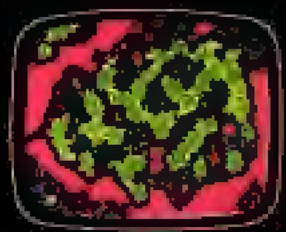
51 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél. : 357.83.20 +

Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision cerclez la référence 52 du « Service Lecteurs »

à la recherche des "pixels"* perdus





Une nouvelle génération dans le traitement d'images

VICOM
VICOM + MATRIX
VICOM + MATRIX + MEGAMINI + INRIMAGE
VICOM + MATRIX + MEGAMINI + INRIMAGE + ARRAY PROCESSOR

VICOM - Le processeur de traitement d'images couleurs.
MATRIX - Le hard copy couleur sur polaroïd, 35 mm, caméra 16.
MEGAMINI - La gamme de mini ordinateurs à mots de 32 bits.
INRIMAGE - Le premier logiciel interactif de traitement d'images.
ARRAY PROCESSOR - L'AP 120 B au service de l'imagerie numérique.

digital design

Z.A. Orsay Courtabœuf
avenue de l'Atlantique - B.P. 90 - 91943 Les Ulis - Cedex
Tél. : (6) 928.01.31 - Télex : 690 344 F